

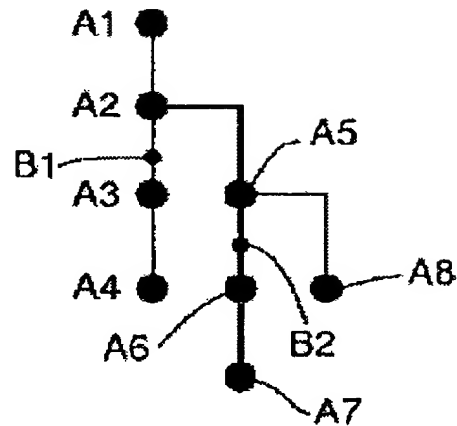
IMAGE INFORMATION PROCESSOR

Patent number: JP8329099
Publication date: 1996-12-13
Inventor: FUJII TAKAHIRO; NAKAO HIDEJI; TOO KIMIHIKO; ABE TETSUJI;
HASEGAWA KINYA
Applicant: MINOLTA CO LTD;; MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD
Classification:
- international: G06F 17/30
- european:
Application number: JP19950132382 19950530
Priority number(s):

Abstract of JP8329099

PURPOSE: To make a past retrieval procedure distinct by storing a retrieval condition and its start point each time retrieval is performed and reproducing past retrieval conditions as images including the relations with the retrieval start points.

CONSTITUTION: For example, retrieval A1 is performed under one retrieval condition, retrieval A2 is performed under another retrieval condition, and then retrieval A3 and retrieval A4 are performed under mutually different retrieval conditions. In this case, the retrieval processes from the retrieval A1 to the retrieval A4 are longitudinally connected. Then when a new retrieval condition is employed by referring to the retrieval condition and result of the retrieval A2 and retrieval A5 is performed under the retrieval condition, the retrieval process of the retrieval A5 is displayed branching out from the retrieval A2. When narrowing-down retrieval B1 is performed under the new retrieval condition as to the retrieval result obtained under the retrieval condition of the retrieval A2, the result is displayed in a different shape. Thus, retrieval histories are displayed in different shapes according to the ways of retrieval, so the procedures of retrieval and retrieval histories can be known.



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-329099

(43)公開日 平成8年(1996)12月13日

| | | | | |
|---------------------------|------|----------|------------------------|--------|
| (51)Int. Cl. ⁶ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
| G 0 6 F 17/30 | | 9194-5 L | G 0 6 F 15/403 3 4 0 B | |
| | | 9194-5 L | 15/40 3 7 0 B | |

審査請求 未請求 請求項の数3

O L

(全50頁)

(21)出願番号 特願平7-132382

(22)出願日 平成7年(1995)5月30日

(71)出願人 000006079

ミノルタ株式会社

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号

大阪国際ビル

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 藤井 隆弘

大阪市中央区安土町二丁目3番13号大阪国

際ビル ミノルタ株式会社内

(74)代理人 弁理士 深見 久郎 (外2名)

最終頁に続く

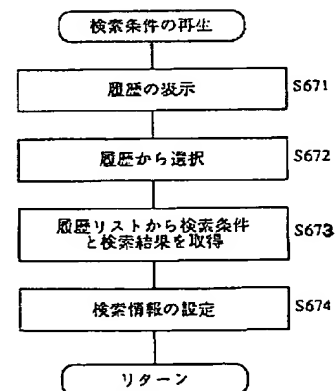
(54)【発明の名称】画像情報処理装置

(57)【要約】

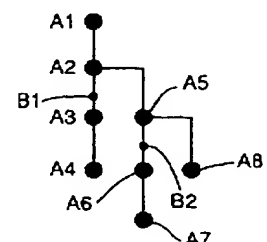
【目的】 試行錯誤しながら、イメージを広げる、絞り込んでいくといった一連の検索作業を簡単に行なえる画像情報処理装置を提供する。

【構成】 検索条件の再生を行なうときは、検索の履歴が表示される(S671)。具体的には、まず、ある検索情報A1で検索を行ない、次に別の検索条件A2で検索を行ない、続いて順次検索条件A3、A4で検索を行なった後、検索条件A2の検索結果を参考にして新たな検索条件を思いつき、その検索条件で検索A5を行なった場合、(B)に示すように履歴が表示される。

(A)



(B)



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像を前記画像に関連した付加情報とともに保存して管理する画像情報処理装置であって、前記付加情報の少なくとも 1 つを検索条件として設定する手段と、
前記検索条件に該当する付加情報を有する画像データを検索する手段と、
前記検索条件を検索の始点とともに各検索ごとに記憶する手段と、
過去の検索条件を再現する手段とを含み、
前記再現手段は、前記過去の検索条件を前記検索の始点との関係を含めてイメージ化して再現する、画像情報処理装置。

【請求項 2】 前記再現された検索条件を基に検索条件を変更する手段と、
前記再現された検索条件または前記変更された検索条件で全画像に対して再度検索する再検索手段とを含む、請求項 1 に記載の画像情報処理装置。

【請求項 3】 前記検索は全画像に対して検索を行なう通常の検索と、前記通常の検索後検索された画像データの中からのみ検索を行なう絞り込み検索とを含み、前記再現手段は前記通常の検索と絞り込み検索とは異なった態様で再現する、請求項 2 に記載の画像情報処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は画像情報処理装置に関し、特に検索の方向づけが明確になる画像情報処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】この発明に興味のある画像情報処理装置がたとえば特開平 6-325101 号公報に開示されている。同公報によれば、画像情報処理装置は、検索条件を入力するための入力部と、入力部により入力された検索条件と検索を行なった日付とそのときの検索結果等の検索履歴データを保持する記憶部と、記憶部に保持されている検索履歴データを表示する表示部とを含む。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来の画像情報処理装置は上記のように構成されていたため、検索履歴データとして日付と検索結果が保持されていた。このような装置においては、それまでに使用してきた検索キーワードを検索してきた手順に関係なく記憶し、リスト表示するだけであるため、単に過去に入力したキーワードを再び入力する必要がないというだけである。これに対して実際の検索においては、ユーザはある画像データを基に、そこからイメージを広げたり、絞り込んだりといった試行錯誤を繰返して所望の検索を行ないたいという場合が一般的であるが、従来の画像情報処理装置においては、このようなニーズには対応していなかった。

【0004】この発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、過去の検索結果を参照して試行錯誤しながらイメージを広げる、絞り込んでいくといった一連の検索作業を簡単に行なえる画像情報処理装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】この発明の請求項 1 に係る、画像に関連した付加情報とともに保存して管理する画像情報処理装置は、付加情報の少なくとも 1 つを検索条件として設定する手段と、検索条件に該当する付加情報を有する画像データを検索する手段とを含む。検索条件は検索の始点とともに各検索ごとに記憶され、過去の検索条件を、検索の始点との関係を含めてイメージ化して再現する再現手段が設けられる。

【0006】この発明の請求項 2 に係る画像情報処理装置においては、請求項 1 の画像情報処理装置がさらに、再現された検索条件を基に検索条件を変更する手段と、再現された検索条件または変更された検索条件で全画像に対して再度検索する再検索手段を含む。

【0007】この発明の請求項 3 に係る画像情報処理装置においては、請求項 2 の検索が全画像に対して検索を行なう通常の検索と、通常の検索後検索された画像データの中からのみ検索を行なう絞り込み検索とを含み、再現手段は通常の検索と絞り込み検索とは異なった態様で再現する。

【0008】

【作用】請求項 1 に係る画像情報処理装置においては、過去の検索条件が検索の始点との関係を含めてイメージ化して再現されるため、過去においてどのような検索条件を用いて、どのような検索手順を行なったかということが明確になる。

【0009】請求項 2 に係る画像情報処理装置においては、再現された検索条件を基に検索条件の変更が可能であり、再現された検索条件または変更された検索条件で全画像に対して再度検索を行なうことができる。

【0010】請求項 3 に係る画像情報処理装置においては、全画像に対して検索を行なう通常の検索と通常検索において検索された画像データの中からのみ検索する絞り込み検索とは過去の検索条件の再現状態が異なる。

【0011】

【実施例】

〈装置の全体構成〉以下、この発明の実施例を図面を参照して説明する。

【0012】図 1 はこの発明に係る画像データ検索装置（／デザイン支援システム）に適用される情報処理装置（以下システムと呼ぶ）の構成を示す概略斜視図である。システム 100 は、CPU を中心として構成されシステム全体を制御する制御装置 1 と、画像あるいは文字等を表示し、操作のための各種表示等を行なうディスプレイ 2 と、各種入力、指示操作などを行なうためのキー

ボード 3 およびマウス 4 と、データ保管媒体であるフロッピーディスク 5 およびハードディスク 6 と、画像データあるいは画像編成により作成した図面等を出力するためのプリンタ 7 と、画像データを取込むためのスキャナ 8 および CD-ROM 装置 9 と、音声出力のためのスピーカ 10 と、音声入力のためのマイクロフォン 11 とから構成される。なお、図中、矢印はデータの流れる方向を示す。

【0013】図 2 は図 1 に示した制御装置 1 を中心としたブロック図である。図 2 を参照して、制御装置 1 は、たとえばインテル社製の品番 i80486DX 等の CPU 201 を中心として構成される。CPU 201 には、データバス 220 を介してシステム 100 を制御するプログラム等が記憶されている ROM 203 と、データおよびプログラムを記憶する RAM 204 と、画像あるいは文字等の表示をディスプレイ 2 に行なう表示制御回路 205 と、キーボード 3 からの入力を転送制御するキーボード制御回路 206 と、マウス 4 からの入力を転送制御するマウス制御回路 207 と、フロッピーディスク 5 を制御するフロッピーディスク制御回路 208 と、ハードディスク 6 を制御するハードディスク制御回路 209 と、プリンタ 7 への出力を制御するプリンタ制御回路 210 と、スキャナ 8 を制御するスキャナ制御回路 211 と、CD-ROM 装置 9 を制御する CD-ROM 制御回路 212 と、スピーカ 10 を制御するスピーカ制御回路 213 と、マイクロフォン 11 を制御するマイクロフォン制御回路 214 とが接続される。

【0014】また、CPU 201 には、本システムを動作させるために必要な基準クロックを発生させるためのクロック 202 が接続され、さらにデータバス 220 を介して各種拡張ボードを接続するための拡張スロット 215 が接続される。なお、拡張スロット 215 に SCSI ボードを接続してフロッピーディスク 5、ハードディスク 6、スキャナ 8、CD-ROM 装置 9 とを接続してもよい。

【0015】上記システムにおいて、画像データ保管媒体としてはフロッピーディスク 5 およびハードディスク 6 を用いているが、これは MO (光磁気ディスク) 等の他の情報記憶装置であってもよい。また、画像データ入力装置としては、スキャナ 8 および CD-ROM 装置 9 を用いているが、これはスチルビデオカメラ等の他の入力装置であってもよい。また、出力装置としてはプリンタ 7 を用いているが、これはデジタルコピア等他の出力装置であってもよい。

【0016】また、本実施例では、システムを制御するプログラムが ROM 203 に記憶されているが、本発明に関するプログラムをパーソナルコンピュータ等の装置にて読み込み、実行させることも考えられる。

【0017】〈プログラム〉図 3 は図 1 および図 2 のシステム 100 を用いたこの発明に係る画像情報検索装置

(／デザイン支援システム) のプログラムのメインルーチンを示すフローチャートである。

【0018】図 3 を参照して、プログラムが起動されると、まずステップ S1 (以下ステップを略す) において、以下の各処理で必要なフラグ等のインシャライズや、初期画面表示等を行なう初期設定処理が行なわれる。次に、メニュー画面がディスプレイ 2 に表示され、そのメニューから項目が選択されたか否かを判定する (S2)。S2 でマップ作成が選択されれば、検索で使用する各種マップを作成する等の処理を行なうマップ作成処理 (S3) へ処理は進む。マップ設定が選択されれば検索で使用するマップを選択設定する等のマップ設定処理 (S4) が行なわれる。画像データ入力を選択されると、スキャナ 8 などの画像入力装置から画像を取込む等の処理を行なう画像データ入力処理 (S5) が行なわれる。画像データ検索が選択されると、所望の画像をハードディスク 6 等に記録されたデータベースから検索する等の処理を行なう画像データ検索処理 (S6) が行なわれる。画像データ編成が選択されると、画像データをグループ化やコラージュするパネル作成等の処理を行なう画像データ編成処理 (S7) が行なわれる。プレゼンテーションが選択されれば、画像データをプレゼンテーションする処理を行なうプレゼンテーション処理 (S8) が行なわれ、印刷が選択されれば画像データを印刷する処理を行なう印刷処理 (S9) が行なわれる。その他のメニューが選択されるとその他のメニュー処理 (S10) へ進み、メニュー画面において選択が行なわれなければ何れもせずにその他の処理 (S11) にプログラムは進む。上記したステップ S3 ～ステップ S9 の詳細な説明については後述する。

【0019】すべての処理が終わるとプログラムはステップ S2 へ戻り、以後同様の処理が繰返される。なお、その他のメニュー処理 (S10) およびその他の処理 (S11) については従来の検索システムと基本的に同様であり、本願発明に直接関係しないのでその説明は省略する。

【0020】図 4 は図 3 に示したマップ作成処理の詳細を示すフローチャートである。図 4 を参照して、マップ作成処理に入ると、まずイメージマップを作成するか否かを判定し (S31)、YES の場合はイメージマップ作成処理へ進む (S32)。NO の場合はこの処理をスキップする。次にキーワードマップを作成するか否かを判定し (S33)、YES の場合はキーワードマップの作成処理へ進み (S34)、NO の場合はこの処理をスキップする。さらにアイコンマップを作成するか否かを判定し (S35)、YES の場合はアイコンマップ作成処理 (S36) へ進み、NO の場合はこの処理をスキップする。最後に音声マップを作成するか否かを判定し (S37)、YES の場合は音声マップ作成処理 (S38) へ進み、NO の場合はこの処理をスキップしリター

ンする。

【0021】S32のイメージマップ作成処理、S34のキーワードマップ作成処理、S36のアイコンマップ作成処理およびS38の音声マップ作成処理の詳細については後述する。

【0022】図4で作成される各種マップのうち、ディスプレイ2上に表示されるイメージマップ、キーワードマップおよびアイコンマップの一例を図5～図7に示す。図では、各マップが2次元の軸を有し、それぞれの軸上にイメージ、キーワードまたはアイコンが配置される。図5～図7を参照して、ディスプレイ2の画面上には、各作業を選択するためのメニューバー21が表示される。各マップには、マップ上での作業を行なうツールを選択するツールバー22および表示されているマップのレイヤを示すカレントレイヤ名23が表示される。

【0023】図8は図4に示したイメージマップ作成処理の詳細を示すフローチャートである。ここでは各画像データの位置を登録するイメージマップを作成する。図8を参照して、まず新しいイメージマップを作成し(S321)、イメージマップに名前を付け(S322)、マップの軸名称を付ける処理を行なう(S323)。

【0024】ここで、マップの軸名称とは、図5に示したような伝統的ーモダン軸とか、洋風ー和風軸などを言う。このように、軸名称としては相互に対照的な意味を有する言葉が選ばれる。

【0025】図9は図4に示したキーワードマップ作成処理の詳細を示すフローチャートである。ここでは各画像データに付加するキーワードの位置を登録するキーワードマップを作成する。図9を参照して、新しいキーワードマップを作成し(S341)、キーワードマップに名前を付け(S342)、マップの軸名称(たとえば図6において、強ー弱軸および快ー不快軸)を付ける処理を行なう(S343)。

【0026】その後、キーワードを登録するか否かを判定し(S344)、YESの場合はキーワードの登録処理を行なう(S345)。キーワードの登録処理の詳細については後述する。次いでキーワードの登録を終了するか否かを判定し(S346)、NOの場合はS345へ戻りキーワードの登録処理を続けてYESの場合はリターンする。S344でNOの場合はそのままリターンする。

【0027】図10は図4に示したアイコンマップ作成処理の詳細を示すフローチャートである。ここでは、各画像データに付加するアイコンの位置を登録するアイコンマップを作成する。まず新しいアイコンマップを作成し(S361)、アイコンマップに名前を付け(S362)、マップの軸名称(たとえば図7を参照して、伝統的ーモダン軸および人工的ー自然軸)を付ける処理を行なう(S363)。その後、アイコンを登録するか否かを判定し(S364)、YESの場合はアイコンの登録

処理を行なう(S365)。アイコンの登録処理の詳細については後述する。次いでアイコンの登録処理を終了するか否かを判定し(S366)、NOの場合はS365へ戻りアイコンの登録処理を続け、YESの場合はリターンする。S364でNOの場合はそのままリターンする。

【0028】図11は図4に示した音声マップ作成処理の詳細を示すフローチャートである。ここでは各画像データに付加する音声の位置を登録する音声マップを作成する。図11を参照して、新しい音声マップを作成し(S381)、音声マップに名前を付け(S382)、マップの軸名称を付ける処理を行なう(S383)。

【0029】その後、音声を登録するか否かを判定し(S384)、YESの場合は音声登録処理を行なう(S385)。音声の登録処理の詳細については後述する。次いで音声の登録処理を終了するか否かを判定し(S386)、NOの場合はS385へ戻り音声の登録処理を続け、YESの場合はリターンする。S384でNOの場合はそのままリターンする。

【0030】図12は図9に示したキーワードの登録の詳細を示すフローチャートである。ここでは各画像データに付加されるキーワードを入力してキーワードマップに登録し、キーワードリストに追加する。図12を参照して、新しいキーワードをテキストで入力する(S3441)。次に入力されたキーワードが既に登録されているキーワードの合成語か否かを判定し(S3442)、YESの場合は既に登録されているキーワードから新しいキーワードの位置を自動算出し、自動的にキーワードマップに配置する(S3443)。NOの場合は手動操作でキーワードマップに配置する処理を行なう(S3445)。自動算出の方法としては、合成語を構成する各キーワードの中心位置を算出するなどの方法が考えられる。その後新しく入力したキーワードをキーワードリストにのせて(S3444)、リターンする。

【0031】図13は図10に示したアイコンの登録の詳細を示すフローチャートである。ここでは各画像データに付加されるアイコンを入力してアイコンマップに登録し、アイコンリストに追加する。図13を参照して、システム100の有する作図機能またはペイント機能により新しいアイコンを作成して入力する(S3641)。次にアイコンマップに新しいアイコンを配置する処理を行なう(S3642)。その後新しく入力したアイコンをアイコンリストにのせて(S3643)、リターンする。

【0032】図14は図11に示した音声の登録の詳細を示すフローチャートである。ここでは、各画像データに付加される音声を入力して音声マップに登録し、音声リストに追加する。図14を参照して、マイクロフォン11により新しい音声を入力する(S3841)。次に音声マップに新しい音声(画面上ではその音声に代わる

10

20

30

40

50

絵またはコードで表示される)を配置する処理を行なう(S3842)。その後新しく入力した音声音声リストにのせて(S3843)、リターンする。

【0033】図15は図3に示したマップ設定処理の詳細を示すフローチャートである。ここでは使用するイメージマップを設定し、マップ学習機能を使用するか否かを選択する。図15を参照して、マップ作成処理(図3, S3)にて作成済のイメージマップの中から使用するイメージマップを選択し、設定する(S41)。次いでマップ作成処理(図3, S3)にて作成済のキーワードマップの中から使用するキーワードマップを選択し設定する(S42)。マップ作成処理(図3, S3)にて作成済のアイコンマップの中から使用するアイコンマップを選択し設定する(S43)。次いでマップ作成処理(図3, S3)にて作成済の音声マップの中から使用する音声マップを選択し設定する(S44)。

【0034】S41~S44で設定したマップ類が画像データ入力処理(図3, S5)や画像データ検索処理(図3, S6)で使用される。

【0035】次にイメージマップ学習機能を使用するか否かを判定し(S45)、YESの場合はイメージマップ学習フラグをONし、キーワード/アイコン/音声マップ学習フラグをOFFし(S46)、リターンする。S45でNOの場合はキーワード/アイコン/音声マップ学習機能を使用するか否かを判定する(S47)。YESの場合はイメージマップ学習フラグをOFF、キーワード/アイコン/音声マップ学習フラグONし(S48)、リターンする。S47でNOの場合はイメージマップ学習フラグOFF、キーワード/アイコン/音声マップ学習フラグをOFFし(S49)、リターンする。ここで、マップ学習機能とは、マップ上の位置情報を自動的に設定する機能をいう。詳しくは後述する。

【0036】〈画像データ入力〉次に画像データ入力について説明する。図16は図3に示した画像データ入力処理の詳細を示すフローチャートである。まず画像データを新規に入力するか否かの判定をし(S51)、新規の場合は画像データの取込みを行なう(S52)。新規でない場合は、既存の画像データの1つを選択する(S53)。次に付加情報を入力するか否かを判定し(S54)、入力する場合は付加情報の入力の処理を行なう(S55)。付加情報の入力が終わったら、付加情報とともに画像データをハードディスク6のような記憶装置に保管する(S56)。その後リターンする。

【0037】図17は図16の画像データの取込処理の詳細を示すフローチャートである。まず、スキャナ8のような画像入力装置あるいはハードディスク6のような画像データ保存媒体から画像データを取込む(S521)。次にハードディスク6のような画像データ保管先の設定を行なう(S522)。次いで画像データ名の入力を行ない(S523)、リターンする。

【0038】図18は図16に示した付加情報入力処理の詳細を示すフローチャートである。この処理においては、まずディスプレイ2の画面上に付加情報入力処理用のメニュー画面が現われる。メニュー画面はイメージマップ上の位置属性の付加、キーワードの付加、アイコンの付加、色味の付加および音声の付加を含む。ユーザはそこでメニューの中から所望の項目を選択する(S551)。メニューが選択されたら、それぞれに応じた処理を行なう(S552~S556)。処理が終わったら、付加情報の入力を終了するか否かを判定し(S557)、終了する場合はリターンする。終了しない場合はS551の処理から以下を繰返す。

【0039】図19は図18に示したイメージマップ上の位置属性の付加処理の詳細を示すフローチャートである。図19を参照して、まずイメージマップの呼出しを行なう(S5521)。次にイメージマップ上にイメージを配置する(S5522)。次いでキーの位置属性値の自動設定の処理を行ない(S5523)、リターンする。

【0040】ここで、キーとは、キーワード、アイコンなどの付加情報のことであり、位置属性値は各マップ上のx, y座標値を表わす。したがって、ここでキーの位置属性値とは、キーワードマップ、アイコンマップ等の付加情報のマップ上のx, y座標値のことである。

図20は図18のキーワード付加処理の詳細を示すフローチャートである。まず新規に入力するキーワードを付加するか既に登録済のキーワードを付加するかの判定をし(S5531)、新規の場合はキーワードの登録処理(S5532)を行なう。キーワードの登録が終わったら、登録したキーワードをその画像データの付加情報として付加し(S5533)、イメージマップの位置属性値の自動設定の処理を行ない(S5537)、リターンする。登録済のキーワードを付加する場合は(S5531でNO)、キーワードリストを呼出し(S5534)、そのキーワードリストの中からキーワードを選択し(S5535)、選択されたキーワードをその画像データの付加情報として付加し(S5536)、イメージマップの位置属性値の自動設定を行ない(S5537)、リターンする。

【0041】図21は図18に示したアイコン付加処理の詳細を示すフローチャートである。まず新規に入力するアイコンを付加するか、既に登録済のアイコンを付加するかの判定する(S5541)。新規の場合は、アイコンの登録の処理(S5542)を行なう。アイコンの登録が終わったら、登録したアイコンをその画像データの付加情報として付加して(S5543)、イメージマップの位置属性値の自動設定の処理を行ない(S5547)、リターンする。登録済のアイコンを付加する場合は(S5541でNO)、アイコンリストの呼出を行ない(S5544)、そのアイコンリストの中からア

アイコンを選択し（S5545）、選択されたアイコンをその画像データの付加情報として付加して（S5546）、イメージマップの位置属性値の自動設定を行ない（S5547）、リターンする。

【0042】図22は図18に示した色味付加処理の詳細を示すフローチャートである。まず、画像の特定矩形を指定するの可否かを判定する（S5551）。指定する場合は（S5551でYES）、指定された矩形の色味を計算して計算で求めた値を一番近い色環上の色味に近似する（S5552）。色味の計算は矩形内のピット（ピクセル）ごとの色を加重平均してもよいし、一番多く使われている色をとってもよい。その近似した色味をその画像データの付加情報として付加して（S5553）、リターンする。画像の特定矩形を指定しない場合は（S5551でNO）、色環上の1つのポイントを指定する（S5554）。その指定されたポイントの色味を、その画像データの付加情報として付加して（S5555）、リターンする。

【0043】図23は、後に説明するイメージビュー画面の一例を示す図である。上記した特定矩形とは、このような画面上での所定の部分を囲んだ領域（図中Aの部分）をいう。

【0044】図24は図18に示した音声付加処理の詳細を示すフローチャートである。まず、新規に入力する音声を付加するのか、既に登録済の音声を付加するのかを判定する（S5561）。新規の場合は（S5561でYES）、音声の登録の処理を行なう（S5562）。音声の登録が終わったら、登録した音声をその画像データの付加情報として付加して（S5563）、イメージマップの位置属性値の自動設定の処理を行ない（S5567）、リターンする。登録済の音声を付加する場合は（S5561でNO）、音声リストの呼出を行ない（S5564）、その音声リストの中から音声を選択し（S5565）、選択された音声をその画像データの付加情報として付加して（S5566）、イメージマップの位置属性値の自動設定処理を行ない（S5567）、リターンする。なお、音声情報であっても、マップ上、リスト上にはコードあるいは絵で表示される。

【0045】図25は図19に示したキーの位置属性値の自動設定処理の詳細を示すフローチャートである。まず、キーワード／アイコン／音声マップ学習フラグがONかどうかを判定する（S55231）。ONであれば（S55231でYES）、画像データが、キーワード、アイコン、音声の付加情報を持っているか否かを調べる（S55232）。上記の付加情報を持っていれば、付加情報の種類（キーワード、アイコン、音声）に対応するマップ（キーワードマップ、アイコンマップ、音声マップ）に現在使用しているイメージマップの軸名称と同じものがあるか否かを調べる（S55233）。同じ軸名称のものがあれば（S55233でYES）、

上記の付加情報をそのマップ上に配置してそのマップ上の位置属性値として設定する（S55234）。

【0046】たとえば、画像データが軸名称の異なった複数のキーワードマップを持ち、画像データに付加情報として1つのキーワードを持っているとする。そして、そのキーワードは複数のキーワードマップのうち、いくつかのマップには配置されていて、いくつかのマップには配置されていないとする。今、上記のS55231の処理でキーワード／アイコン／音声マップ学習フラグがONのときには、まず、画像データの付加情報としてキーワードを持っているので、そのキーワードが配置されて「いる」、「いない」に関わらず、複数のキーワードマップから軸名称がイメージマップの軸名称と一致するものを探す。具体的には、図5および図6に示したようなマップ上でそれぞれの軸名称の一致するものを探す。一致するキーワードマップがあれば、そのキーワードマップ上に上記のキーワードをイメージマップ上の画像データの位置と同じ座標位置に配置する。もし、既にキーワードマップ上に上記のキーワードが配置されていれば、イメージマップ上の画像データの位置と同じ座標位置になるように配置しなおす。もし、対象となっている画像データが複数の付加情報を持ち、それぞれについて軸名称が一致するマップがある場合には、その一致するマップすべてに対して上記の位置属性値の設定を行なう。S55231の処理でキーワード／アイコン／音声マップ学習フラグがOFFであれば、そのままリターンする。

【0047】図26は、図20、図21および図24に示したイメージマップの位置属性値の自動設定処理の詳細を示すフローチャートである。まず、イメージマップ学習フラグがONかOFFかを判定する（S55371）。ONであれば（S55371でYES）、付加した付加情報が配置されているマップの軸名称が現在設定されているイメージマップの軸名称と同じか否かを判定する（S55372）。もし、S3（図3）のマップ作成処理中で、同じ種類のマップ（キーワードマップ、アイコンマップ、音声マップ）を複数個作成している場合は、現在設定されているマップの他にも、同じ種類で軸名称の異なるマップが存在する。その場合にはS55372の処理で、設定されていないマップの軸名称も調べて軸名称が一致するかを判定する。同じ軸名称のものがあれば（S55372でYES）、上記の付加した付加情報の位置属性値（配置したマップ上の座標位置）を調べる（S55373）。そしてイメージマップ上の同じ位置に画像データを配置してその位置属性値として設定する（S55374）。処理終了後リターンする。イメージマップ学習フラグがOFF（S55371でNO）や、軸名称が異なる場合（S55372でNO）の場合は、そのままリターンする。

【0048】ここで、本処理（イメージマップの位置属

性値の自動設定)と図9に示したキーワードの登録処理および図20のキーワード付加処理とを参照して次のことが明らかになる。すなわち、画像データにキーワードを付加するだけで、キーワードは自動的にキーワードマップ上に配置されるとともに、イメージデータも自動的にイメージマップ上に配置される場合が考えられる。すなわち、マップに配置する手作業は一切不要となるのである。

【0049】たとえば、今、イメージマップ、キーワードマップともに、暑い-寒いと遠い-近いという軸名称を有する2次元マップであり、既に「常夏の」というキーワードと「ハワイ」というキーワードが既にキーワードマップに配置されていたとする。このとき、新たにデータベースに入力(登録)しようとする画像に「常夏のハワイ」というキーワードを付加するだけで、自動的に計算が行なわれ、「常夏のハワイ」はキーワードマップ上に自動的に配置される。この位置はたとえば両キーワードのちょうど中間とするとか、原点と2点の重心をとるとかの演算によって求められる。さらに、「常夏のハワイ」というキーワードを付加した画像もイメージマップ上に自動的に配置され、データベースに入力(登録)が完了することになる。

【0050】〈画像データ検索〉次に画像データ検索について説明する。図27は図3に示した画像データ検索処理の詳細を示すフローチャートである。

【0051】図27を参照して、まず履歴から、検索条件を再生するか否かを判定する(S61)。ここで履歴とは、過去に行なった画像データ検索の過程をいう。また、検索条件とは、検索情報と曖昧度(後述する)のことである。具体的な履歴の表示等については後述する。履歴から再生する場合は(S61でYES)、検索条件の再生処理を行なう(S67)。ここで検索条件の再生処理とは、後に説明するように、過去の検索過程を表示し、再生したい検索を選択することで、その検索の検索条件、検索結果を表示し、これらを参考にしながら新たな検索条件を設定する処理である。履歴から再生しない場合で(S61でNO)、検索の基となる画像データを指定し、イメージマップ上においてその画像データとの距離で検索する場合には、検索情報の自動設定処理を行なう(S63)。ここで画像データとの距離とは、ユーザのイメージに近い画像データの範囲をいい、後に説明する曖昧度のことである。その後検索情報の設定(変更)の処理を行ない(S64)、さらに曖昧度の設定の処理を行なう(S65)。ここで曖昧度を設定することにより、ユーザのイメージに近いデータ範囲が検索範囲として指定される。

【0052】そのときの検索条件を履歴リストに記憶する(S66)。記憶する際には、1回前の検索が履歴から再生した検索条件によって検索実行したものであるかどうかとも記憶しておく。これは、後述するように、履歴

をツリー構造で表示するためである。次いで検索の実行処理を行なう(S68)。このときの検索結果を、検索条件と対応させて履歴リストに記憶する。検索を終了するか否かの判定を行ない(S69)、終了しない場合はS61へ戻って処理を繰返す。終了する場合はリターンする。

【0053】図28は図27に示した検索の実行処理の詳細を示すフローチャートである。まず、この検索が絞り込み検索であるか否かを判定する(S681)。この判定はメニューバー21の選択によって行なう。絞り込み検索であれば(S681でYES)、絞り込み検索を行なう。絞り込み検索では、前回検索して抽出された画像データを検索の対象にする(S682)。絞り込み検索でなければ(S681でNO)、設定されているイメージマップ上でのすべての画像データを検索の対象にする(S683)。次に検索処理を行なう(S684)。検索処理を実行した後、検索で取得した画像データのイメージを検索結果表示領域に表示し(S685)、検索の履歴表示を更新して(S686)、リターンする。

【0054】検索履歴は、リスト形式で表示してもよいし、検索してきた過程を明示的に絵表示の形式で表示してもよい。後者の例では、ツリー状の絵表示の形式が考えられる。すなわち、1回ごとの検索を丸印(=ノード)とし、検索を進めると丸印(=ノード)が次々と生成されていく。ある時点に戻った後、さらに検索情報を設定して検索した場合はその丸印(=ノード)から分岐するように書かれる。このようにして検索過程に従って分岐したツリー状の絵表示となる。

【0055】なお、このとき、通常の検索を大きな丸印で、絞り込み検索を小さな丸印で表示することにより、識別できるようにしておくのが好ましい。1回ごとの検索の表示は、丸印でなくても、検索条件を列挙した文字列をブロック表示(四角で囲む)など種々の表示方法で表示してもよい。具体的な表示例については後述する。

【0056】図29(A)は図27に示した検索条件の再生処理の詳細を示すフローチャートである。図29

(A)を参照して、まず履歴の表示を行なう(S671)。この履歴は、S66で記憶した履歴リストを基にしている。次に履歴の1つを選択する(S672)。履歴の選択は、リスト形式でも分岐を持ったツリー状の絵表示の形式でも、そのひとつの実行情報を表わす部分(たとえば後者なら丸印)をマウスでクリックしたりまたはキーボードで選択するようにしてもよい。実行情報が選択されれば、履歴リストから、選択された実行情報の検索条件と検索結果が取得され、画面上に表示される(S673)。このように、履歴リストから取得した検索条件、検索結果を参考にして次の検索条件を設定(または、取得した検索条件の変更)する(S674)。ただし、前の検索条件と次の検索条件とは独立したものである。次の検索条件の設定が終わればリターンする。

【0057】図29(B)は図29(A)のS671で示した検索履歴の表示画面を示す図である。図29

(B)を参照して、図中A1~A8はそれぞれ検索過程を示す。この図を詳しく説明すると、まず、ある検索条件で検索A1を行ない、次に別の検索条件で検索A2を行ない、続いて検索A3、検索A4をそれぞれ異なる検索条件で行なったとする。つまり検索A1から順にイメージを広げるか絞り込むことによって検索A4まで順に検索を行なったとする。この場合、検索A1からA4までの検索過程は縦に繋がったものとなる。次に検索A2の検索条件や検索結果を参考にして新たな検索条件を思いつき、その検索条件で検索A5を行なったとする。この場合は、検索A2を始点に検索A5を行なったものであるから、検索A5の検索過程は検索A2から枝分かれしたように表示する。以下同様に、検索A5から順に検索A6、検索A7を行なっている。また、検索A5を始点にして検索A8を行なっている。

【0058】また、検索A2の検索条件で検索された検索結果(画像データ)を対象に、新たな検索条件で絞り込み検索B1を行なった場合、検索B1の検索過程は、通常の検索過程とは異なった形状で表示される。図では同様に、検索A5の検索条件で検索された検索結果(画像データ)を対象に、新たな検索条件で絞り込み検索B2が行なわれたことがわかる。このように、検索の仕方によってその検索履歴が異なった形状で表示されるため、検索してきた手順や検索履歴を詳細に知ることができる。このような検索を行なった場合、本願発明においては、このような検索履歴(検索条件と検索結果)がRAM204もしくはハードディスク6等に記憶される。したがって、過去に入力した検索条件を再び入力する必要がないというだけでなく、検索してきた手順や検索履歴を知ることができる。

【0059】なお、ディスプレイ2上に表示された図29(B)に示す各検索過程はアイコンのようなGUI(グラフィカルユーザインタフェース)で構成され、所望のGUIをクリックすることによってその時点の検索条件および検索結果に戻ることができる。

【0060】図30は、図29に示した検索処理の詳細を示すフローチャートである。まず、イメージマップ検索処理を行なう(S6841)。次にキーワード検索処理を行なう(S6842)。次にアイコン検索処理を行ない(S6843)、色味検索処理を行ない(S6844)、音声検索処理を行なう(S6845)。そして、上記S6841~S6845までの検索処理で抽出された画像データ群の、ANDまたはOR処理のための設定を読み込み(S6846)、その抽出された画像データ群に対してANDまたはORの処理を行なう(S6847)。その結果としての画像データ群を保存し(S6848)、リターンする。

【0061】図31は、図30のイメージマップ検索処

理の詳細を示すフローチャートである。まず、検索条件に、イメージマップ上で曖昧度の範囲の中心となるべき画像データが指定されているかどうかを判断する(S68411)。指定されていれば、その画像データを曖昧度の範囲の中心とする(S68412)。指定されていなければ、そのままリターンする。次に、設定された曖昧度を読み込み(S68413)、イメージマップ上にある画像データで曖昧度の範囲内にあるものをすべて抽出する(S68414)。最後に、その抽出した画像データ群を保存し(S68415)、リターンする。

【0062】図32は、図30のキーワード検索処理の詳細を示すフローチャートである。まず、検索条件にキーワードが指定されているかどうかを判断する(S68421)。指定されていれば、そのキーワードを曖昧度の範囲の中心とする(S68422)。指定されていなければ、そのままリターンする。次に、設定された曖昧度を読み込み(S68423)、キーワードマップ上にあるキーワードで、曖昧度の範囲内にあるものをすべて抽出する(S68424)。そのすべてのキーワードに対して、それぞれに、そのキーワードを付加情報として持つ画像データをすべて抽出する(S68425)。最後に、その抽出した画像データ群を保存し(S68426)、リターンする。

【0063】図33は図30に示したアイコン検索処理の詳細を示すフローチャートである。まず、検索条件にアイコンマップ上で曖昧度の範囲の中心となるべきアイコンが指定されているかどうかを判断する(S68431)。指定されていれば、そのアイコンを曖昧度の範囲の中心とする(S68432)。指定されていなければ、そのままリターンする。次に、設定された曖昧度を読み込み(S68433)、アイコンマップ上にあるアイコンで、曖昧度の範囲内にあるものをすべて抽出する(S68434)。そのすべてのアイコンに対してそれぞれに、そのアイコンを付加情報として持つ画像データをすべて抽出する(S68435)。最後に、その抽出した画像データ群を保存し(S68436)、リターンする。

【0064】図34は、図30の色味検索処理の詳細を示すフローチャートである。まず、検索条件に色味マップ上で曖昧度の範囲の中心となるべき色味が指定されているかどうかを判断する(S68441)。指定されていれば、その色味を曖昧度の範囲の中心とする(S68442)。指定されていなければ、そのままリターンする。次に、設定された曖昧度を読み込み(S68443)、色環上にある色味で、曖昧度の範囲内にあるものをすべて抽出する(S68444)。そのすべての色味に対してそれぞれに、その色味を付加情報として持つ画像データをすべて抽出する(S68445)。最後に、その抽出した画像データ群を保存し(S68446)、

リターンする。図35は、図30に示した音声検索処理の詳細を示すフローチャートである。まず、検索条件に、音声マップ上で曖昧度の範囲の中心となるべき音声指定されているかどうかを判断する(S68451)。指定されていれば、その音声を曖昧度の範囲の中心とする(S68452)。指定されていなければ、そのままリターンする。次に、設定された曖昧度を読み込み(S68453)、音声マップ上にある音声で、曖昧度の範囲内にあるものをすべて抽出する(S68454)。そのすべての音声に対して、それぞれに、その音声10を付加情報として持つ画像データをすべて抽出する(S68455)。最後に、その抽出した画像データ群を保存し(S68456)、リターンする。

【0065】図36は図27に示した検索情報の自動設定処理の詳細を示すフローチャートである。まず、検索の基となる画像データを指定する(S631)。この画像データの持っているイメージマップ上の位置は、曖昧度を設定したときの範囲の中心となる。画像データの指定の方法は、画像データのリストから選択してもよいし、ディスプレイ上に並んでいる画像データのイメージ20を選択してもよい。画像データを指定したら、次はその画像データが付加情報としてキーワードを持っているか否かを調べる(S632)。持っていれば(S632でYES)、そのキーワードを検索情報に自動で設定する(S633)。次に、その画像データが付加情報としてアイコンを持っているか否かを調べる(S634)。持っていれば(S634でYES)、そのアイコンを検索情報に自動で設定する(S635)。次のその画像データを付加情報として色味を持っているか否かを調べる(S636)。持っていれば(S636でYES)、その色味を検索情報に自動で設定する(S637)。次にその画像データを付加情報として音声を持っているか否かを調べる(S638)。持っていれば(S638でYES)、その音声を検索情報に自動で設定する(S639)。上記の画像データの付加情報が複数ある場合は、すべて検索情報として設定される。検索情報の自動設定が終わるとリターンする。

【0066】図37は図27に示した検索情報の設定処理の詳細を示すフローチャートである。まず、キーワードを検索情報として設定するか否かを判定する(S641)。キーワードを設定する場合は(S641でYES)、キーワード設定の処理を行なう(S642)。次にアイコンを検索情報として設定するか否かを判定し(S643)、設定する場合はアイコン設定の処理を行なう(S644)。次に色味を検索情報として設定するか否かを判定し(S645)、判定する場合は色味設定の処理を行なう(S646)。次に音声を検索情報として設定するか否かを判定し(S647)、設定する場合は音声設定の処理を行なう(S648)。上記の検索情報の設定時に、もし既に自動設定等で検索キーが設定さ

れている場合は、検索情報の設定しなおしとなる。検索情報の設定が終わるとリターンする。

【0067】図38は図37に示したキーワード設定処理の詳細を示すフローチャートである。まず、キーワードリストの呼出を行なう(S6421)。次にキーワードリストの中から1つまたは複数のキーワードを選択する(S6422)。次に選択されたそれらのキーワードを、検索情報として設定する(S6423)。設定が終わるとリターンする。

【0068】図39は図37に示したアイコン設定処理の詳細を示すフローチャートである。まず、アイコンリストの呼出を行なう(S6441)。次にアイコンリストの中から1つまたは複数のキーワードを選択し(S6442)、選択されたそれらのアイコンを、検索情報として設定する(S6443)。設定が終わるとリターンする。

【0069】図40は、図37に示した色味設定処理の詳細を示すフローチャートである。まず画像データのイメージの中の特定矩形を指定するか否かを判定する(S6461)。特定矩形を指定する場合は(S6461でYES)、指定された矩形の色味を計算する(S6462、S6463)。色味の計算は矩形内のビットごとの色を加重平均してもよいし、一番多く使われている色をとってもよい。計算した結果、求められた色味を検索情報として設定する(S6464)。特定矩形を指定しない場合は(S6461でNO)、色環上の特定のポイントを指定する(S6465)。指定された色味を検索情報として設定し(S6466)、設定が終わるとリターンする。

【0070】図41は図37に示した音声設定処理の詳細を示すフローチャートである。まず、音声リストの呼出を行なう(S6481)。次に音声リストの中から1つまたは複数のキーワードを選択し(S6482)、選択されたそれらの音声を検索情報として設定する(S6483)。設定が終わるとリターンする。

【0071】図42は図27に示した曖昧度の設定処理の詳細を示すフローチャートである。まず曖昧度設定メニューが選択されたか否かを判定する(S651)。その判定に応じてそれぞれの設定処理(S652~S656)を行なう。設定の処理の後、曖昧度の設定を終了する場合(S657でYES)、リターンし、終了しない場合は(S657でNO)、S651に戻り処理を繰返す。

【0072】図43は、図42に示したイメージマップの曖昧度設定処理の詳細を示すフローチャートである。まずイメージマップの曖昧度の設定を範囲で設定するか数値で設定するかを判定する(S6521)。範囲で設定する場合は(S6521でYES)、イメージマップ上に検索の基となる画像データのイメージを中心にして円などの図形を表示して検索の範囲を表示し(S652

2)、その図形の位置をマウスで選択し(S6523)、マウスをドラッグして図形の大きさを変更する(S6524)。図形の大きさを基にして曖昧度を計算して求める(S6525)。

【0073】数値で設定する場合は(S6521でNO)、まず、曖昧度の数値を入力する(S6526)。数値に応じた曖昧度の範囲を表わす円などの図形を表示する(S6527)。これによって入力された数値の曖昧度の範囲を確認できる。

【0074】次に曖昧度の設定を終了するかしないかを判定する(S6528)。終了しない場合は(S6528でNO)、S6521へ戻り処理を続ける。終了する場合は(S6528でYES)、上記のS6525で求めた値、またはS6526で入力した値をイメージマップの曖昧度として設定し(S6529)、リターンする。

【0075】図44は図42に示したキーワードの曖昧度設定処理の詳細を示すフローチャートである。まず、キーワードの曖昧度の設定を範囲で設定するか数値で設定するかを判定する(S6531)。範囲で設定する場合は(S6531でYES)、キーワードマップ上に検索の基となるキーワードを中心にして円などの図形を表示して検索の範囲を示す(S6532)。その図形の一部をマウスで選択し(S6533)、マウスをドラッグして図形の大きさを変更する(S6534)。図形の大きさを基にして曖昧度を計算して求める(S6535)。

【0076】数値で設定する場合は(S6531でNO)、まず、曖昧度の数値を入力する(S6536)。数値に応じた曖昧度の範囲を表わす円などの図形を表示する(S6537)。次いで、曖昧度の設定を終了するか否かを判定する(S6538)。曖昧度の設定を終了しない場合は(S6538でNO)、S6531へ戻り、処理を続ける。終了する場合は(S6538でYES)、上記のS6535で求めた値、またはS6536で入力した値をキーワードの曖昧度として設定する(S6539)。

【0077】図45は図42に示したアイコンの曖昧度設定処理の詳細を示すフローチャートである。まず、アイコンの曖昧度の設定を範囲で設定するか数値で設定するかを判定する(S6541)。範囲で設定する場合は(S6541でYES)、アイコンマップ上に検索の基となるアイコンを中心にして円などの図形を表示して検索の範囲を示し(S6542)、その図形の一部をマウスで選択し(S6543)、マウスをドラッグして図形の大きさを変更する(S6544)。図形の大きさをもとにして曖昧度を計算して求める(S6545)。

【0078】数値で設定する場合は(S6541でNO)、まず曖昧度の数値を入力する(S6546)。数値に応じて曖昧度の範囲を表わす円などの図形を表示す

る(S6547)。次いで曖昧度の設定を終了するか否かを判定する(S6548)。終了しない場合は(S6548でNO)、S6541へ戻り、処理を続ける。終了する場合は(S6548でYES)、S6545で求めた値、またはS6546で入力した値をアイコンの曖昧度として設定する(S6549)。

【0079】図46は図42に示した色味の曖昧度設定処理の詳細を示すフローチャートである。まず、色味の曖昧度の設定を範囲で設定するか数値で設定するかを判定する(S6551)。範囲で設定する場合は(S6551でYES)、色環上に検索の基となる色味を中心にして円などの図形を表示して検索の範囲を示し(S6552)、その図形の一部をマウスで選択し(S6553)、マウスをドラッグして図形の大きさを変更する(S6554)。図形の大きさを基にして、曖昧度を計算して求める(S6555)。

【0080】数値で設定する場合は(S6551でNO)、まず曖昧度の数値を入力すると(S6556)、数値に応じて曖昧度の範囲を表わす円などの図形を表示する(S6557)。次いで曖昧度の設定を終了するか否かを判定する(S6558)。設定を終了しない場合は(S6558でNO)、S6551へ戻り、処理を続ける。終了する場合は、S6555で求めた値、またはS6556で入力した値を色味の曖昧度として設定する(S6559)。

【0081】図47は、図42に示した音声の曖昧度設定処理の詳細を示すフローチャートである。まず、音声の曖昧度の設定を範囲で設定するか数値で設定するかを判定する(S6561)。範囲で設定する場合は(S6561でYES)、音声マップ上に検索の基となる音声を中心にして円などの図形を表示して検索の範囲を示し(S6562)、その図形の一部をマウスで選択し(S6563)、マウスをドラッグして図形の大きさを変更する(S6564)。図形の大きさを基にして曖昧度を計算して求める(S6565)。

【0082】数値で設定する場合は(S6561でNO)、まず曖昧度の数値を入力する(S6566)。数値に応じて曖昧度の範囲を表わす円などの図形を表示する(S6567)。次いで設定を終了するか否かを判定する(S6568)。設定を終了しない場合は(S6568でNO)、S6561へ戻り、処理を続ける。終了する場合は、S6565で求めた値またはS6566で入力した値を音声の曖昧度として設定する(S6569)。

【0083】なお、上記の曖昧度を表示する図形として円を採用しているが、円に限らず四角形、その他の図形であってもよい。

【0084】以上のように、画像データの検索にあたって各付加情報の曖昧度を設定して検索できるため、検索対象がはっきりしない場合にも、曖昧なイメージからの

連想による検索が可能になる。また、曖昧なイメージから連想できるため、探したいものがわからないときに、発想の刺激を得ることができ、想像を超えた検索ができる。さらに、曖昧度を設定できるので、検索条件に幅を持たせることができ、さまざまな関連度を持ったデータの検索が可能になる。

【0085】図48は、図3に示した画像データ編成処理(S7)の詳細を示すフローチャートである。画像編成は、画像編集、ブラウザ、パネル作成、イメージビューワの各機能から構成されている。最初に画像データ編成の種類を選ぶ(S71)。その種類に応じて処理が行われる。画像編集機能の場合はS72へ進み、ブラウザ機能の場合はS73へ進み、パネル作成機能の場合はS74へ進み、イメージビューワ機能の場合はS75へ進む。なお、それぞれの処理については後述する。

【0086】図49は図48に示した画像編集機能(S72)の詳細を示すフローチャートである。画像編集とは、画像データ貼付け、切り取り、ペイント(描画)を行なう機能である。最初に画像編集の種類を選ぶ(S721)。画像データの貼付りの場合はS722へ進み、画像データの切り取りの場合はS723へ進み、画像データのペイントの場合はS724へ進む。それぞれの詳細については後述する。次に画像編集を終了するか否かの判定を行なう(S725)。終了する場合は(S725でYES)、リターンし、終了しない場合(S725でNO)、S721の画像の種類を選ぶステップへ戻る。

【0087】図50は図49に示した画像データの貼付処理(S722)の詳細を示すフローチャートである。ここでは画像データ1を画像データ2の上に貼付ける場合について説明する。最初に画像データ1を読み込みそれをディスプレイ2上に表示する(S7221)。画像データの必要な部分を切り取り(S7222)、切り取った画像データを一時退避させる(S7223)。次に画像データ2を読み込み、ディスプレイ2に表示する(S7224)。次に先程一時退避させた切り取った画像データを画像データ2に貼込む(S7225)。次に、画像データ1を閉じ(S7226)、画像データ2を保管し(S7227)、閉じる(S7228)。最後に一時退避させた画像データ1を破棄する(S7229)。

【0088】図51は図49に示した画像データの切り取り処理(S723)の詳細を示すフローチャートである。ここでは画像データ1の不要な部分を切り取る処理について説明する。まず画像データ1を読み込み、ディスプレイ2に表示する(S7231)。画像データ1の不要な部分を切り取り(S7232)、切り取った画像データ1を保管し(S7233)、閉じる(S7234)。

【0089】図52は、図49に示した画像データのペイント処理(S724)のフローチャートである。最初に画像データ1を読み込み、ディスプレイ2に表示する(S7241)。ペン、ブラシの種類等を定義し(S7

242)、ペン、ブラシを使って画像データ1上で作画する(S7243)。最後に画像データ1を保管し(S7244)、閉じる(S7245)。

【0090】図53は、図48のブラウザ機能(S73)の処理の詳細を示すフローチャートである。ブラウザ機能とは、画像データを一覧したり、ブラウジングする機能である。最初に表示モードの設定を行なう(S731)。タイル形式表示モードの場合はS732へ進み、リスト形式表示モードの場合はS733へ進み、スライド形式表示モードの場合はS734へ進む。それぞれの処理については後述する。次に、ブラウザを終了させるかの判定を行なう(S735)。終了する場合は(S735でYES)、ブラウザ機能を終了させ(S737)、終了させない場合(S735でNO)は、S731の表示モードの設定に戻る。

【0091】図54は、図53のタイル形式表示モード処理(S732)の詳細を示すフローチャートである。タイル形式表示モードとは、画像データを指定のサイズでタイル状に表示し、同時に多数の画像データを一覧できる表示モードである。このモードでは最初に画像を表示する大きさを設定する(S7321)。画像の表示サイズには、(80×60)ピクセルと(120×90)ピクセルの2種類を準備している。次に画像データ群を読み込む(S7322)。読み込んだ画像データ群が表示領域より多い場合はスクロールバーを表示し(S7323)、画像データを表示する(S7324)。次にスクロールバーが操作されたか否かを判定する(S7325)。スクロールバーが操作されない場合(S7325でNO)は、S7327に進む。スクロールバーが操作された場合は(S7325でYES)、画像データの表示位置を移動させ(S7326)、画像データの表示を行なう(S7324)。最後に、タイル形式表示を終了させるか否かを判定し(S7327)、終了する場合は(S7327でYES)、リターンし、終了しない場合(S7327でNO)、S7325のスクロールバー操作の判定に戻る。

【0092】図55は図53に示したリスト形式表示モード処理(S733)の詳細を示すフローチャートである。リスト形式表示モードとは、画像データと併せて付加情報も表示する表示モードである。最初に画像データ群を読み込む(S7331)。読み込んだ画像データ群が表示領域より多い場合はスクロールバーを表示し(S7332)、画像データと付加情報を表示する(S7333)。次にスクロールバーが操作されたか否かを判定する(S7334)。スクロールバーが操作されない場合(S7334でNO)は、S7336に進む。スクロールバーが操作された場合は(S7334でYES)、画像データと付加情報の表示位置を移動させ(S7335)、画像データと付加情報の表示を行なう(S7333)。最後にリスト形式表示を終了させるか否かを判定

する(S7336)。終了する場合(S7336でYES)、リターンし、終了しない場合(S7336でNO)、S7334のスクロールバー操作の判定に戻る。

【0093】図56は図53に示したスライド形式表示モード処理(S734)の詳細を示すフローチャートである。スライド形式表示モードとは、ビューワサイズ(640×480)ピクセルで順次1枚ずつ表示する機能である。ビューワサイズの図形は図23に示したとおりである。最初に画像データ群を読み込む(S7341)。画像データを1枚表示する(S7342)。次に前頁、次頁のコマンドが操作されたかを判定する(S7343)。前頁、次頁のコマンドが操作されていない場合は(S7343でNO)、S7345に進む。前頁、次頁のコマンドが操作された場合は(S7343でYES)、前画像データまたは次画像データ表示の準備を行ない(S7344)、画像データを表示する(S7342)。最後に、スライド形式表示を終了させるか否かを判定する(S7345)。終了する場合は(S7345でYES)、リターンし、終了しない場合は(S7345でNO)、S7343のスクロールバー操作の判定に戻る。

【0094】図57および図58は図48に示したパネル作成機能処理(S74)の詳細を示すフローチャートである。パネル作成とは、画像データやアイテム(ペイント機能で作図した図形)を配置し、パネルデータを作成、編集する機能である。このパネルはマップ作成、グループ化およびデザインコンセプトをまとめたコラージュ図として用いられる。

【0095】まず、保管されているパネルを編集/編成するかを判定する(S7401)。編集/編成する場合は(S7401でYES)、保管されているパネルの1つを選択し(S7402)、選択したパネルを読み込み、ディスプレイ2に表示する(S7403)。編集/編成をしない場合は(S7401でNO)、新しくパネルを作成し(S7404)、ディスプレイ2に表示する(S7405)。

【0096】次にパネルに画像を貼付けるか否かの判定を行なう(S7406)。貼付ける場合は(S7406でYES)、パネルへの画像貼付けを行なう(S7407)。この詳細は後述する。貼付けない場合は(S7406でNO)、この処理をスキップする。次にパネルにペイントするか否かの判定を行なう(S7408)。ペイントする場合は(S7408でYES)、パネルへペイントを行ない(S7409)、ペイントしない場合は(S7408でNO)、この処理をスキップする。この処理の詳細は後述する。次にパネルにマップ軸を入れるか否かの判定を行なう(S7410)。マップ軸を入れる場合は(S7410でYES)、マップ軸を作成し(S7411)、マップ軸を入れない場合は(S7410でNO)、この処理をスキップする。パネルマップ軸

作成の詳細は後述する。

【0097】次に図58を参照して、グループ化を行なうか否かを判定する(S7412)。グループ化を行なう場合は(S7412でYES)、画像のグループ化を行ない(S7413)、グループ化を行なわない場合は(S7412でNO)、この処理をスキップする。画像データのグループ化の詳細は後述する。次にパネル上の画像データを移動するか否かの判定を行なう(S7414)。移動する場合は(S7414でYES)、画像データ移動を行ない(S7415)、移動しない場合は(S7414でNO)、この処理をスキップする。画像データ移動の詳細は後述する。次にパネル作成を終了するか否かの判定を行なう(S7416)。終了する場合は(S7416でYES)、作成したパネルをハードディスク6のような記憶装置に保管し(S7417)、パネル作成機能処理を終了する(S7418)。終了しない場合は(S7416でNO)、S7406に戻る。ディスプレイ2に表示されたパネルの具体例を図59に示す。

【0098】図60は図57に示したパネルへの画像データ貼付けの処理(S7407)の詳細を示すフローチャートである。貼付ける画像データを選択し(S74071)、パネル上で貼付け位置を指定して(S74072)、画像データを貼付ける(S74073)。次にパネル上にマップ軸が設定されているかの判定を行ない(S74074)、YESの場合は画像データにマップ上の座標データを付与し(S74075)、NOの場合はこの処理をスキップしてリターンする。

【0099】図61は図53に示したパネルペイント処理(S7409)の詳細を示すフローチャートである。ペン、ブラシの種類、色などを定義し(S74091)、ペン、ブラシを使ってパネルに作図する(S74092)。

【0100】図62は図57に示したパネルマップ軸作成の処理(S7411)の詳細を示すフローチャートである。軸名称を入力し(S74111)、パネル上で軸の原点位置を指定して(S74112)、マップ軸を作成する(S74113)。

【0101】次にパネル上に画像データが貼り付いているかの判定を行ない(S74114)、YESの場合は画像データにマップ上の座標データを付与し(S74115)、NOの場合はこの処理をスキップしてリターンする。

【0102】図63は図59に示した画像データのグループ化の処理(S7413)の詳細を示すフローチャートである。グループ化する画像データ群を指定し(S74131)、指定した画像データ群を枠で囲み(S74132)、指定した画像データ群をグループとして記憶する(S74133)。

【0103】図64は、図59に示した画像データ移動

処理（S7415）の詳細を示すフローチャートである。移動する画像データを選択し（S74151）、パネル上で移動先位置を指定して（S74152）、画像データを移動する（S74153）。

【0104】ところで、デザイン作業のような非定型的な創造作業においては、作業中に自在にプロセスを移動できることが重要である。すなわち、デザインのプロセスは循環プロセスであり、各プロセスで必要とされる機能が有機的に融合されていなければならない。たとえば、検索により取出した画像から、デザインコンセプトをまとめたコラージュ像を作成する場合を考える。このとき、検索し、取出しておいた画像を次にコラージュしていくという一方通行の作業となるのではない。コラージュしながら、いろいろ検討し、再び検索作業に戻る場合が多い。また、コラージュしたものを複数人にプレゼンテーションしながら意見を貰い、加工編集する場合もある。このときも再び検索作業に戻り別の画像を取出したりする。また、次のデザインの参考とするために作成した図面をストックしておく場合もある。デザインコンセプトをまとめるために、たとえばKJ法を用いてグルーピングしたり、マップを使ったりして考えを整理してまた、プレゼンテーションをしながら意見を貰い検索し別の画像を取出しといった作業を繰返す必要がある。

【0105】この発明においては、上記したように、画像の検索を行ない、検索された画像を加工編集し、加工編集された画像を基にコラージュ画像となるパネル作成を行ない、これを表示するといった各種作業を繰返すことができるため、デザイン作業の支援、発想の支援が可能になる。

【0106】図65は、図48に示したイメージビューワ機能処理（S75）の詳細を示すフローチャートである。イメージビューワとは、指定した画像データを任意の大きさで表示し、その画像データにアイテム、マスク情報を付加する機能である。ここでアイテムとは、テキストやベクトル図形のことであり、マスクとは表示する画像の一部をマスキングすることである。

【0107】図65を参照して、まず指定された画像データを読み込む（S751）。次にディスプレイ2上に表示されたビューワメニューの中から所望のメニューを選択する（S752）。編集メニューの場合はS753へ進み、表示メニューの場合はS754へ進む。これらメニュー内容の詳細については後述する。何もしない場合はS755へ進む。次に、画像データを保管するか否かを判定する（S755）。保管する場合は（S755でYES）、画像データの保管を行ない（S756）、保管しない場合は（S755でNO）、この処理をスキップする。次にビューワ終了の判定を行なう（S757）。終了する場合は（S757でYES）、ビューワを終了し（S758）、終了しない場合は（S757でNO）、S752のビューワメニューの選択に戻る。

【0108】図66は図64に示した編集メニュー処理（S753）の詳細を示すフローチャートである。ここではまず何を編集するかを選び（S7531）、編集対象に応じてアイテムを編集する場合はS7532へ進み、マスクを編集する場合はS7533へ進む。これら処理の詳細については後述する。

【0109】図67は図66のS7532で示したアイテムを編集する処理の詳細を示すフローチャートである。ここではまず編集内容を選び（S75321）、その編集内容に応じてアイテムの作成（S75322）、アイテムの変形（S75323）、アイテムの移動（S75324）、アイテムの複写（S75325）およびアイテムの削除（S75326）に進む。

【0110】図68は図66に示したマスクを編集する処理（S7533）の詳細を示すフローチャートである。ここではまず編集内容を選び（S75331）、その編集内容に応じてマスクの作成（S75332）、マスクの変形（S75333）、マスクの移動（S75334）、マスクの複写（S75335）、およびマスクの削除（S75336）に進む。

【0111】図69は図65に示した表示メニュー（S754）の処理の詳細を示すフローチャートである。まず表示サイズの変更を選択する（S7541）。サイズ変更には拡大する（S7542）、縮小する（S7543）、変更しない（S7544）がある。次にマスクの表示をするかどうかの判定を行なう（S7545）。表示する場合は（S7545でYES）、マスク情報を表示し（S7546）、表示しない場合は（S7545でNO）、マスク情報を非表示にする（S7547）。次にアイテムの表示をするかどうかの判定を行なう（S7548）。表示する場合は（S7548でYES）、アイテム情報を表示し（S7549）、表示しない場合は（S7548でNO）、アイテム情報を非表示とする（S75410）。次に付加情報の表示をするかどうかの判定を行なう（S75411）。表示する場合は（S75411でYES）、付加情報を表示し（S75412）、表示しない場合は（S75411でNO）、付加情報を非表示とする（S75413）。

【0112】図70は図3に示したプレゼンテーション処理（S8）の詳細を示すフローチャートである。プレゼンテーションとは、画像データを1データごとの頁送りに表示する機能である。プレゼンテーション処理に入ると、各フラグ（自動表示フラグ、アイテム表示フラグ、マスク表示フラグ、連続表示モードフラグ）を初期化する（S81）。

【0113】なおここで、自動表示フラグとは、所定の時間間隔で複数の画像データを切替えながら自動的に表示するフラグをいう。アイテム表示フラグは、テキストやベクトル図形などのアイテムを表示するフラグをいう。マスク表示フラグとは表示する画像の一部をマスキ

ングして表示するためのフラグであり、連続表示モードフラグとは、ユーザが明示の意思表示を行なうまで画像データを連続して表示するためのフラグである。これら各フラグは図示のない画面上で設定される。

【0114】次にプレゼンテーション処理を実行するためのパラメータ設定ダイアログボックスを表示し(S82)、ダイアログボックスへ入力行なう(S83)。S83のダイアログへのパラメータ入力処理の詳細については後述する。

【0115】次に実行するか否かの判断をする(S84)。実行する場合は(S84でYES)、パラメータ入力チェックに進み(S85)、実行しない場合は(S84でNO)、リターンする。次いでパラメータ入力のチェックを行ない(S85)、OKであれば(S85でYES)、プレゼンテーション実行処理に進み(S86)、OKでない場合は(S85でNO)、再度S83のダイアログへのパラメータの入力に進む。S86のプレゼンテーション実行処理の詳細については後述する。

【0116】図71は図70に示したダイアログへのパラメータ入力処理の詳細を示すフローチャートである。まずアイテム表示をするかどうかの判定を行なう(S831)。アイテムを表示する場合は(S831でYES)、アイテム表示フラグをTRUEに設定し(S832)、アイテム表示をしない場合(S831でNO)、アイテム表示フラグをFALSEに設定する(S833)。次にマスク表示を行なうかどうかの判定を行なう(S834)。マスク表示する場合は(S834でYES)、マスク表示フラグをTRUEに設定し(S835)、マスク表示しない場合(S834でNO)、マスク表示フラグをFALSEに設定する(S836)。背景色、エフェクトなどのその他のパラメータを設定する(S837)。ここでエフェクトとは、たとえば画面の右から次の画像が出てくるなどの表示効果をいう。

【0117】図72は図70に示したプレゼンテーション実行処理(S86)の詳細を示すフローチャートである。アイテム表示フラグの判定を行ない(S8601)、アイテム表示フラグがTRUEの場合は(S8601でYES)、アイテム表示の準備(アイテム表示のためのメモリ確保等)を行なう(S8602)。アイテム表示フラグがFALSEの場合(S8601でNO)、マスク表示フラグの判定(S8603)に進む。マスク表示フラグの判定(S8603)においては、マスク表示フラグがTRUEの場合には(S8603でYES)、マスク表示の準備(マスク表示のためのメモリ確保)を行ない(S8604)、マスク表示フラグがFALSEの場合は(S8603でNO)、マスク表示の準備(S8604)をスキップする。

【0118】次に、その他の設定(背景色、エフェクト等)準備処理を行ない(S8605)、画像データの表示を行なう(S8606)。次に画像表示の中断キーが

入力されていないか否かを判定し(S8607)、中断キーが入力されていない場合は(S8607でYES)、次画像に進むためのキー入力があったか否かの判定を行なう(S8608)。中断キーが入力された場合は(S8607でNO)、S8611のプレゼンテーションの終了へ進む。

【0119】次画像へ進むためのキー入力があったか否かの判定でキー入力されたか判定された場合は(S8608でYES)、次画像の表示の準備に進み(S8609)、入力されていない場合は(S8608でNO)、S8607へ進む。すなわち、次画像に進むためのキー入力が行なわれるまでウェイトする。S8609では次の画像の表示の準備(次の画像データの読み込み等)を行なう。表示する画像がないかどうかの判定を行ない(S8610)、画像がない場合(S8610でYES)、プレゼンテーションを終了する(S8611)。画像がある場合(S8610でNO)、S866の画像データの表示に進む。S8611のプレゼンテーションを終了するステップではプレゼンテーションを終了させ、メモリの解放等を行なう。

【0120】図73は図3に示した印刷処理(S9)の詳細を示すフローチャートである。ここでは印刷する画像データ、用紙サイズを選択してプレビューの表示をした後、印刷を行なう。なお、プレビューの表示および印刷は、これを行なわない場合もある。図67を参照して、まず印刷する画像データを選択し(S91)、用紙サイズの選択を行なう(S92)。次にプレビュー表示するか否かを判定する(S93)。プレビュー表示する場合は(S93でYES)、プレビュー表示を行ない(S94)、表示をしない場合は(S93でNO)、この処理をスキップする。次に印刷をするか否かを判定し(S95)、印刷する場合は(S95でYES)、印刷を開始し(S96)、印刷しない場合は(S95でNO)、この処理をスキップしてリターンする。

【0121】上記実施例では、各種マップは2次元マップとしたが、これに限らず、1次元マップ、3次元マップであってもよい。

【0122】また、上記実施例においては、静止画像データについて説明したが、これは動画データ、文字データ、音声データあるいはそれらの組合せであるマルチメディアデータであっても同様に実現が可能である。

【0123】さらに、上記実施例では検索手段の詳細について特に述べていないが、各検索手段による単独検索の他に、各検索手段のAND、ORあるいはそれらの組合せにて検索してもよい。

【0124】この発明に係る画像データ検索装置においては、画像データの付加情報に基づいて、複数の種類の付加情報マップに、複数の画像データの付加情報が付けられるため、マップ自体を画像分類図面として利用できる。また、単純なキーワードやタイトルだけでは分類し

がたい画像データを多次元のマップ上に配置することにより、多面的な分類ができ、イメージによる分類が可能になる。

【0125】

【発明の効果】以上のように請求項1に係る発明によれば、過去の検索条件が検索の始点との関係を含めてイメージ化して再現されるため、試行錯誤しながら、イメージを広げる、絞り込んでいくといった一連の検索作業を簡単に行なえる画像情報処理装置が提供できる。

【0126】請求項2に係る発明によれば、再現された過去の検索条件を基に検索条件を変更することができ、再現された検索条件またはそれを基に変更された検索条件で全画像に対して再度検索することができるため、過去の検索結果を有効に利用してユーザの所望の検索作業が可能になる。

【0127】また、請求項3に係る発明によれば、全画像に対して検索を行なう通常の検索と絞り込み検索とでは検索の履歴の再現がなされ得る態様が異なるため、過去においてどのような検索を行なったのかということがより明確になり、一連の検索作業をより簡単に行なえる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明が適用される情報処理装置の構成を示す模式図である。

【図2】システム全体を制御する制御装置の要部の接続関係を示すブロック図である。

【図3】画像情報検索装置のプログラムのメインルーチンを示すフローチャートである。

【図4】マップ作成処理内容を示すフローチャートである。

【図5】イメージマップの一例を示す図である。

【図6】キーワードマップの一例を示す図である。

【図7】アイコンマップの一例を示す図である。

【図8】イメージマップ作成処理内容を示すフローチャートである。

【図9】キーワードマップ作成処理内容を示すフローチャートである。

【図10】アイコンマップ作成処理内容を示すフローチャートである。

【図11】音声マップ作成処理内容を示すフローチャートである。

【図12】キーワードの登録処理内容を示すフローチャートである。

【図13】アイコンの登録処理内容を示すフローチャートである。

【図14】音声の登録処理内容を示すフローチャートである。

【図15】マップ設定処理内容を示すフローチャートである。

【図16】画像データ入力処理内容を示すフローチャート

トである。

【図17】画像データの取込み処理内容を示すフローチャートである。

【図18】付加情報入力処理内容を示すフローチャートである。

【図19】イメージマップ上の位置属性の付加処理内容を示すフローチャートである。

【図20】キーワード付加処理を示すフローチャートである。

【図21】アイコン付加処理を示すフローチャートである。

【図22】色味付加処理を示すフローチャートである。

【図23】ビューワと付加情報表示モードの一例を示す図である。

【図24】音声付加処理を示すフローチャートである。

【図25】キーの位置属性値の自動設定処理を示すフローチャートである。

【図26】イメージマップの位置属性値の自動設定処理を示すフローチャートである。

【図27】画像データ検索処理を示すフローチャートである。

【図28】検索の実行処理を示すフローチャートである。

【図29】検索情報の再生処理を示すフローチャートである。

【図30】図29に示した検索処理の詳細を示すフローチャートである。

【図31】図30に示したイメージマップ検索処理の詳細を示すフローチャートである。

【図32】図30に示したキーワード検索処理の詳細を示すフローチャートである。

【図33】図30に示したアイコン検索処理の詳細を示すフローチャートである。

【図34】図30に示した色味検索処理の詳細を示すフローチャートである。

【図35】図30に示した音声検索処理の詳細を示すフローチャートである。

【図36】検査情報の自動設定処理を示すフローチャートである。

【図37】検索情報の設定処理を示すフローチャートである。

【図38】キーワード設定処理を示すフローチャートである。

【図39】アイコン設定処理を示すフローチャートである。

【図40】色味設定処理を示すフローチャートである。

【図41】音声設定処理を示すフローチャートである。

【図42】曖昧度の設定処理を示すフローチャートである。

【図43】イメージマップの曖昧度設定処理を示すフロ

ーチャートである。

【図 4 4】キーワードの曖昧度設定処理を示すフローチャートである。

【図 4 5】アイコンの曖昧度設定処理を示すフローチャートである。

【図 4 6】色味の曖昧度設定処理を示すフローチャートである。

【図 4 7】音声の曖昧度設定処理を示すフローチャートである。

【図 4 8】画像データ編成処理を示すフローチャートである。 10

【図 4 9】画像編集機能処理を示すフローチャートである。

【図 5 0】画像データの貼付け処理を示すフローチャートである。

【図 5 1】画像データの切取り処理を示すフローチャートである。

【図 5 2】画像データのペイント処理を示すフローチャートである。

【図 5 3】ブラウザ機能処理を示すフローチャートである。 20

【図 5 4】タイル形式表示モード処理を示すフローチャートである。

【図 5 5】リスト形式表示モード処理を示すフローチャートである。

【図 5 6】スライド形式表示モード処理を示すフローチャートである。

【図 5 7】パネル作成機能処理を示すフローチャートである。

【図 5 8】パネル作成機能処理を示すフローチャートである。 30

【図 5 9】パネルの一例を示す図である。

【図 6 0】パネルへの画像データの貼付け処理を示すフローチャートである。

【図 6 1】パネルペイント処理を示すフローチャートである。

【図 6 2】パネルマップ軸作成処理を示すフローチャートである。

【図 6 3】画像データのグループ化処理を示すフローチャートである。

【図 6 4】画像データ移動処理を示すフローチャートである。

【図 6 5】イメージビューワ機能処理を示すフローチャートである。

【図 6 6】編集メニュー処理を示すフローチャートである。

【図 6 7】アイテムを編集する処理を示すフローチャートである。

【図 6 8】マスクを編集する処理を示すフローチャートである。

【図 6 9】表示メニュー処理を示すフローチャートである。

【図 7 0】プレゼンテーション処理を示すフローチャートである。

【図 7 1】ダイアログへのパラメータ入力処理を示すフローチャートである。

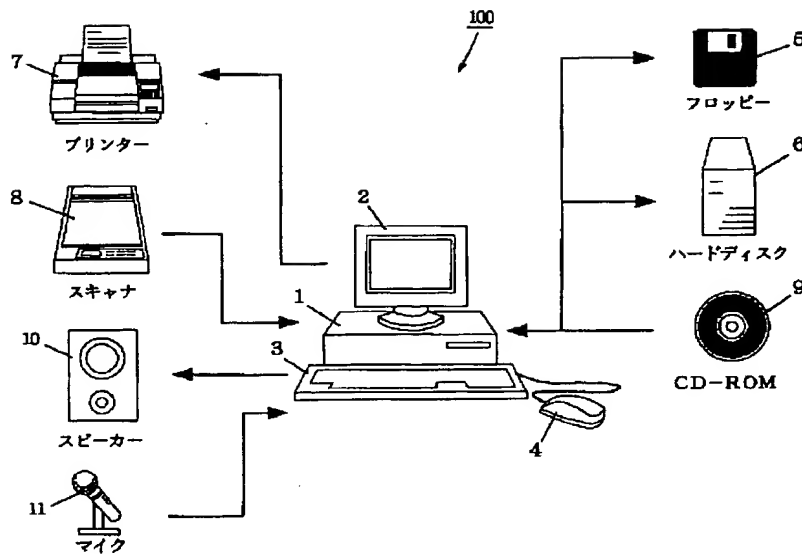
【図 7 2】プレゼンテーション実行処理を示すフローチャートである。

【図 7 3】印刷処理を示すフローチャートである。

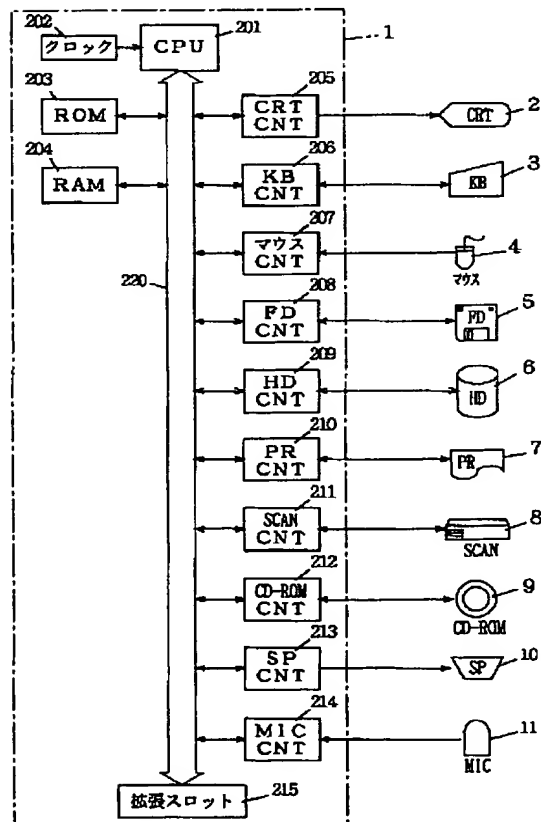
【符号の説明】

- 1 制御装置
- 2 ディスプレイ
- 3 キーボード
- 4 マウス
- 5 フロッピーディスク
- 6 ハードディスク
- 7 プリンタ
- 8 スキャナ
- 201 CPU
- 203 ROM
- 204 RAM

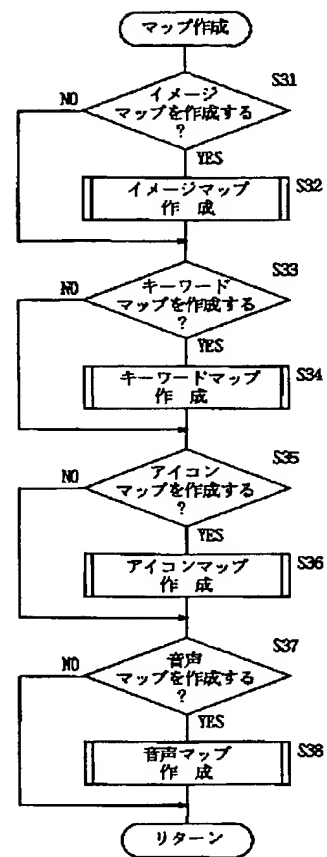
【図 1】



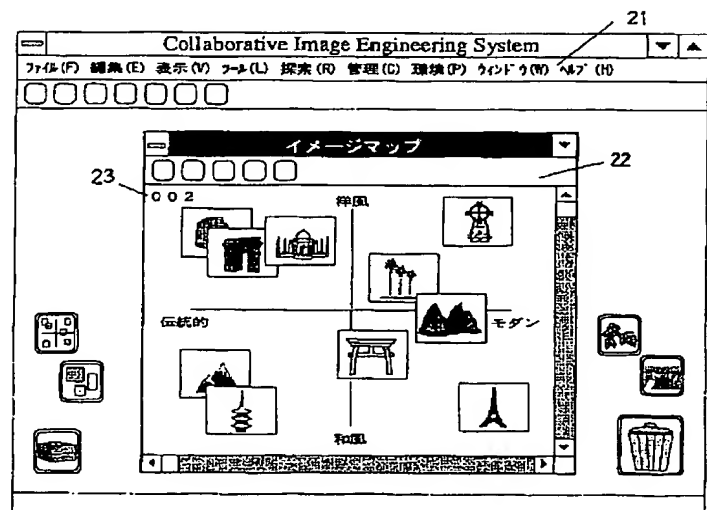
【図 2】



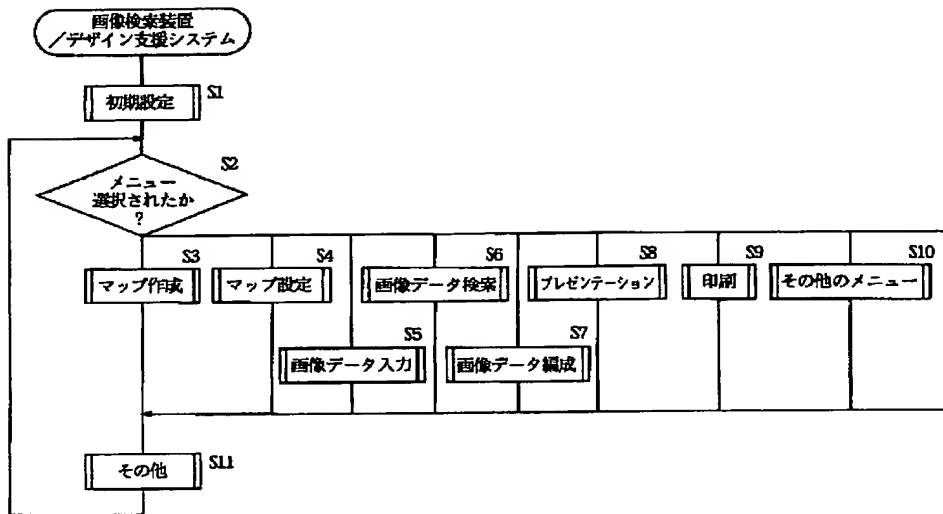
【図 4】



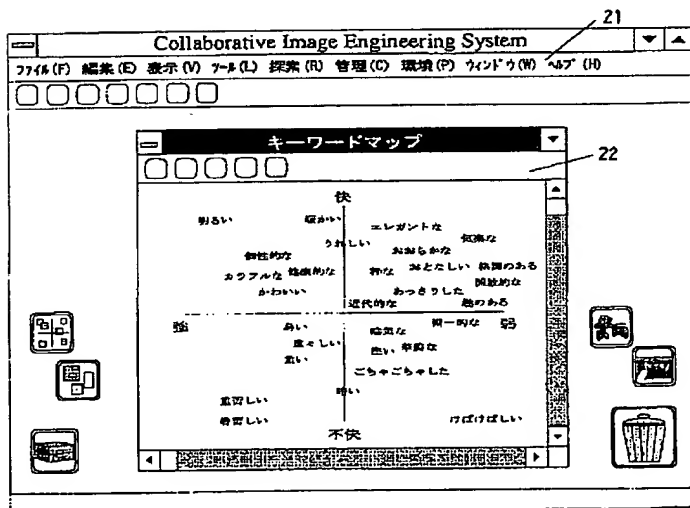
【図 5】



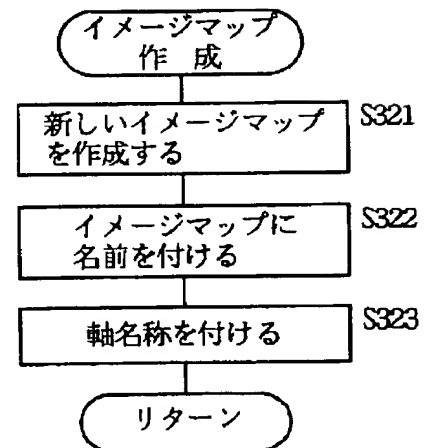
【図 3】



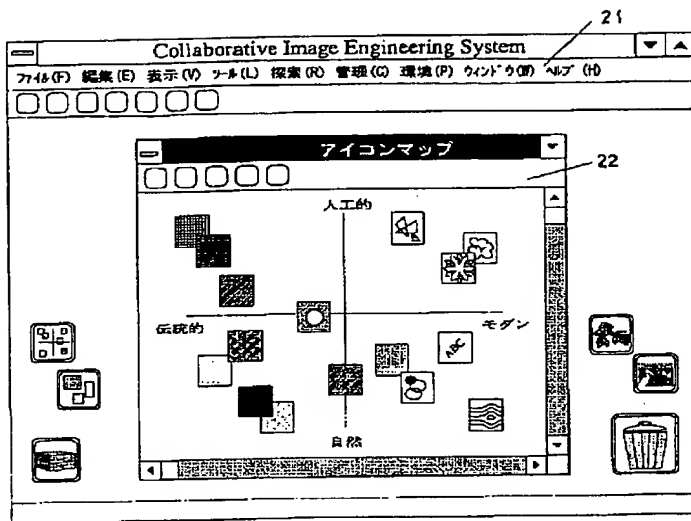
【図 6】



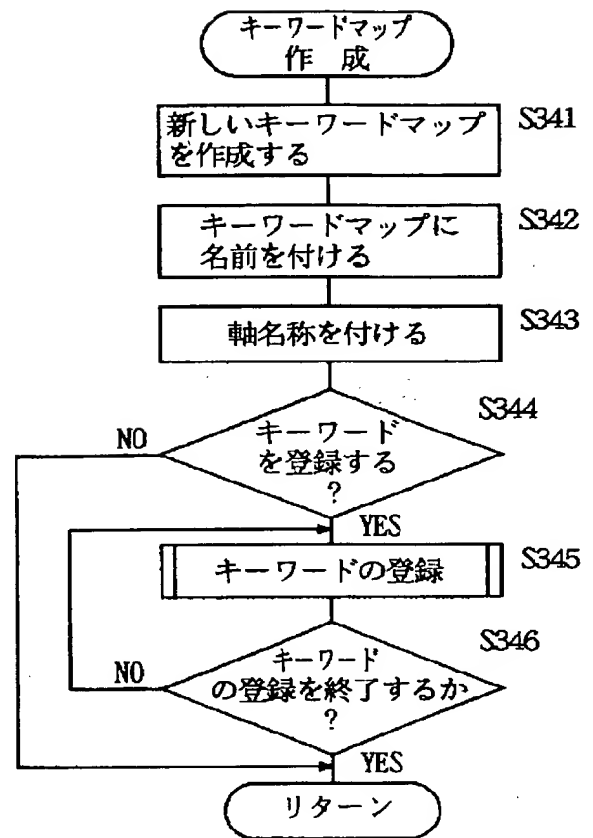
【図 8】



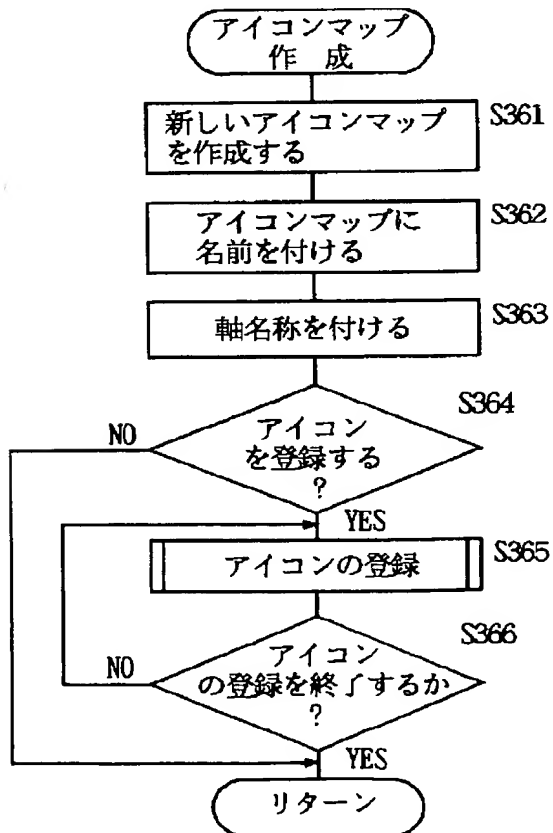
【図 7】



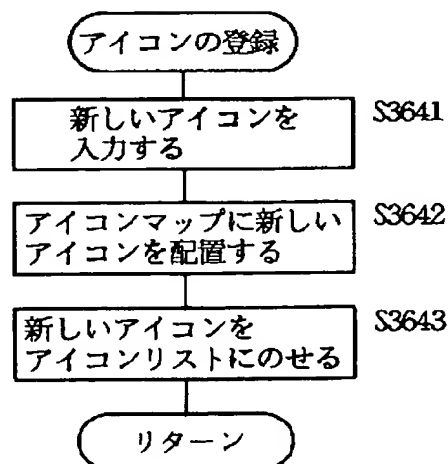
【図 9】



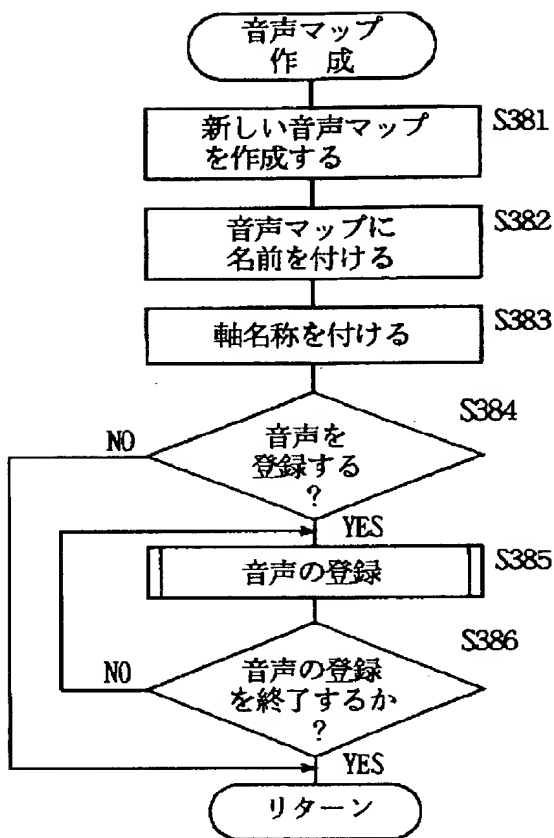
【図 10】



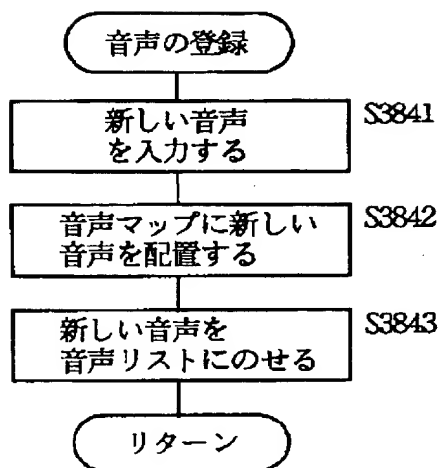
【図 13】



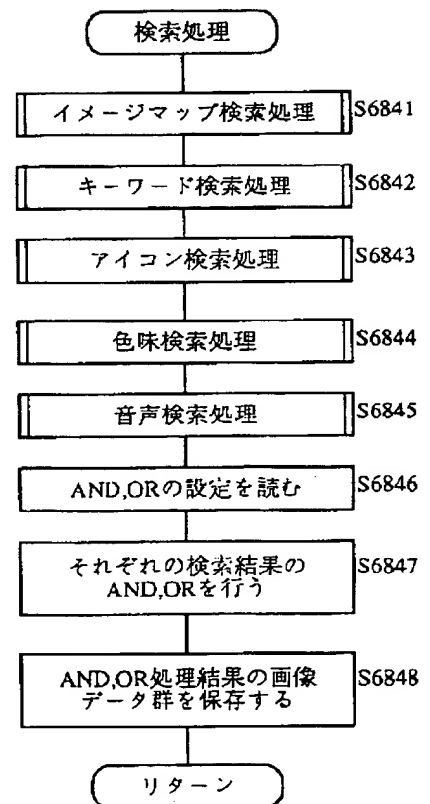
【図11】



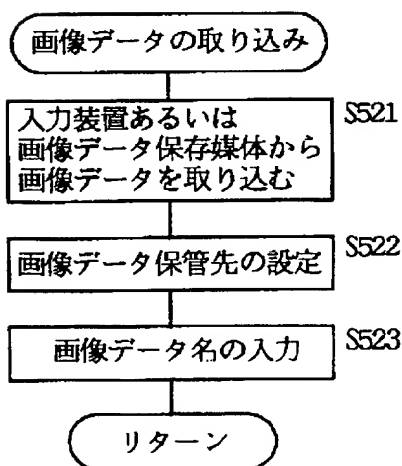
【図14】



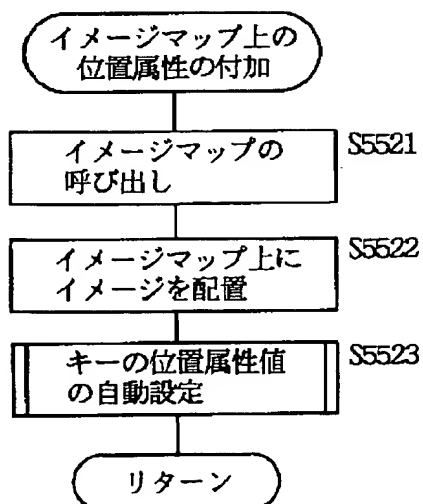
【図30】



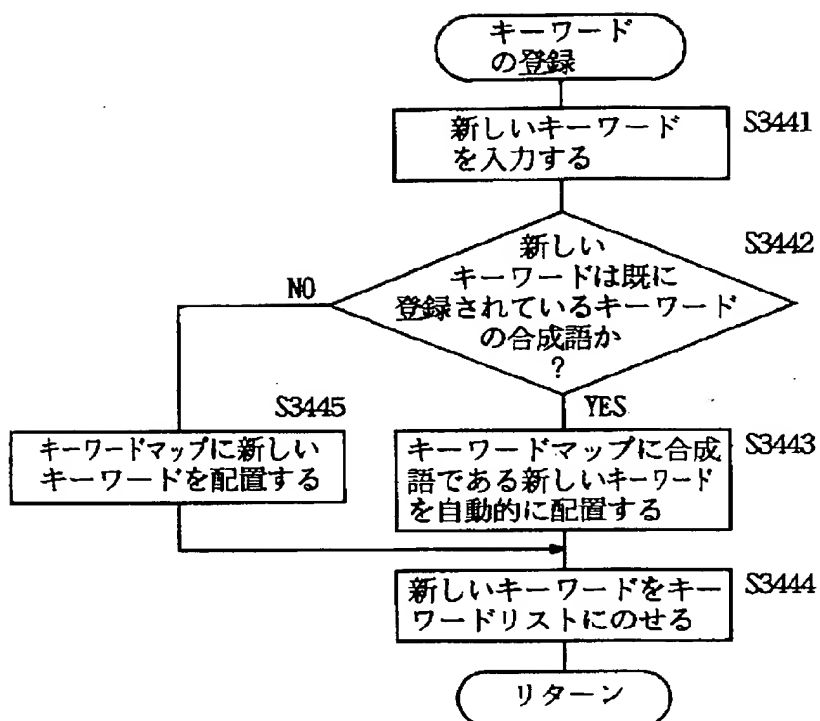
【図17】



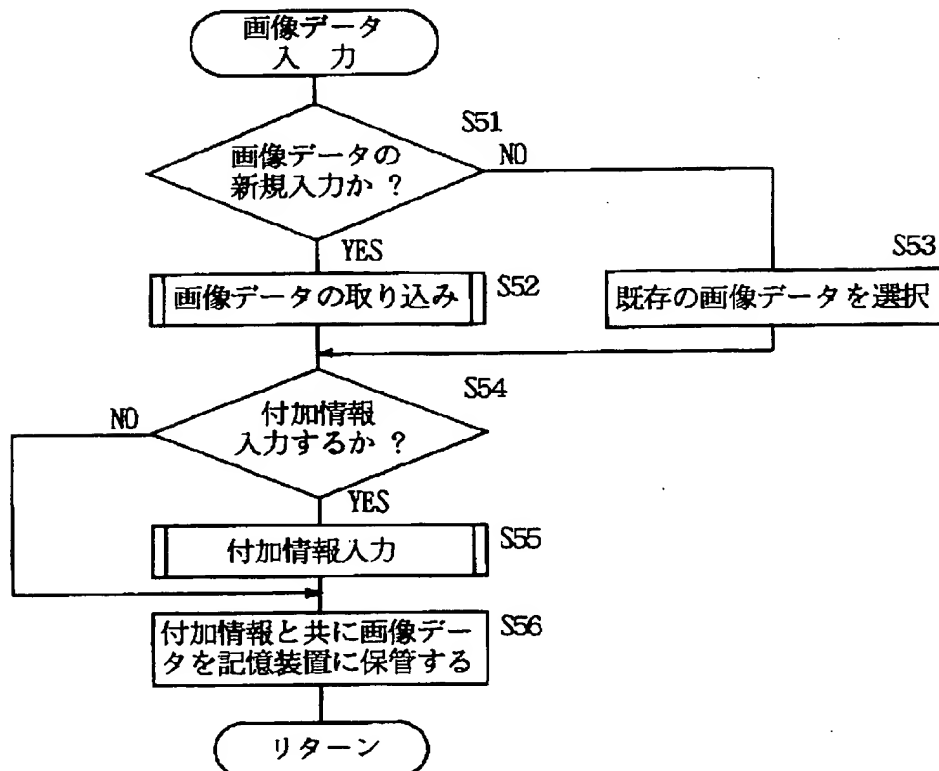
【図19】



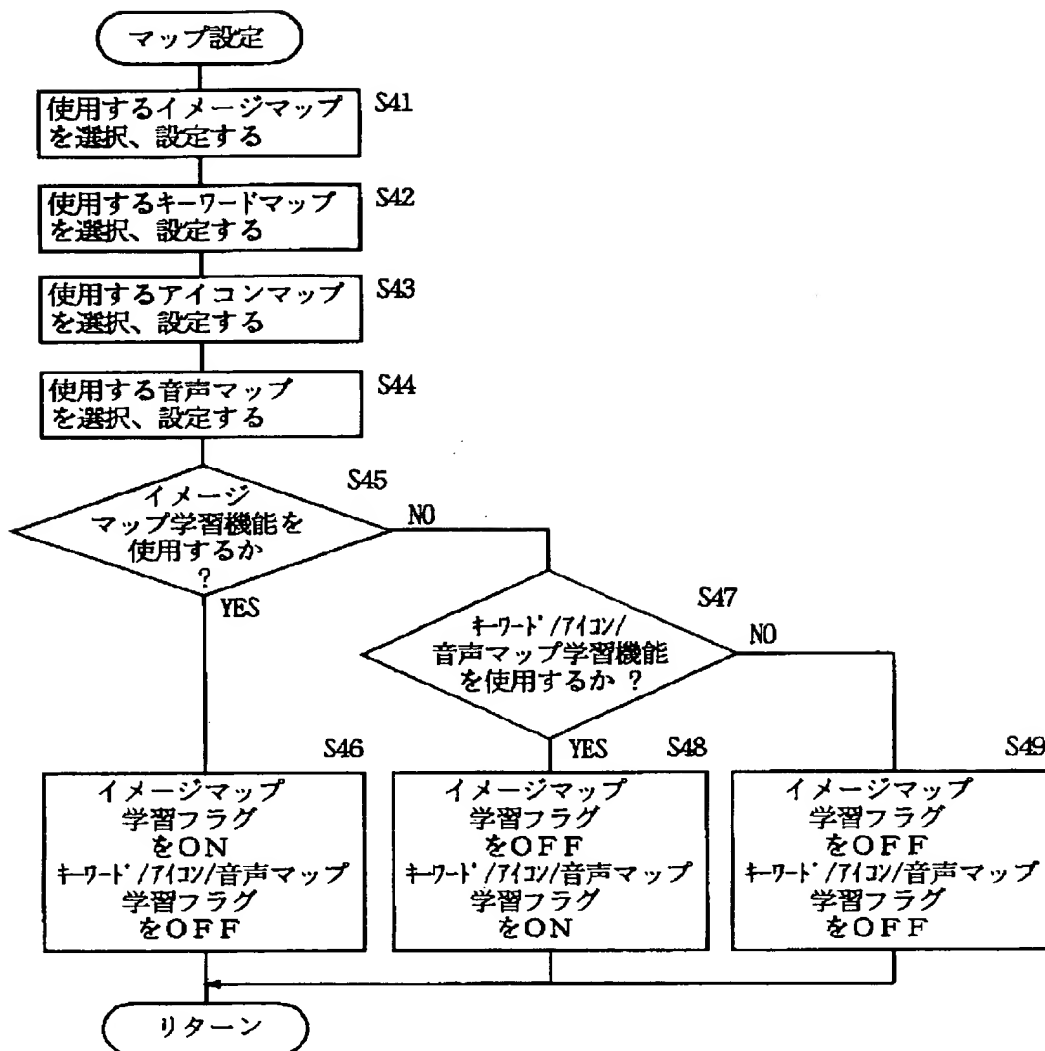
【図 1 2】



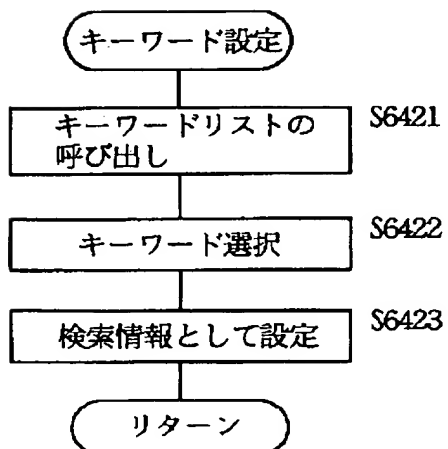
【図 1 6】



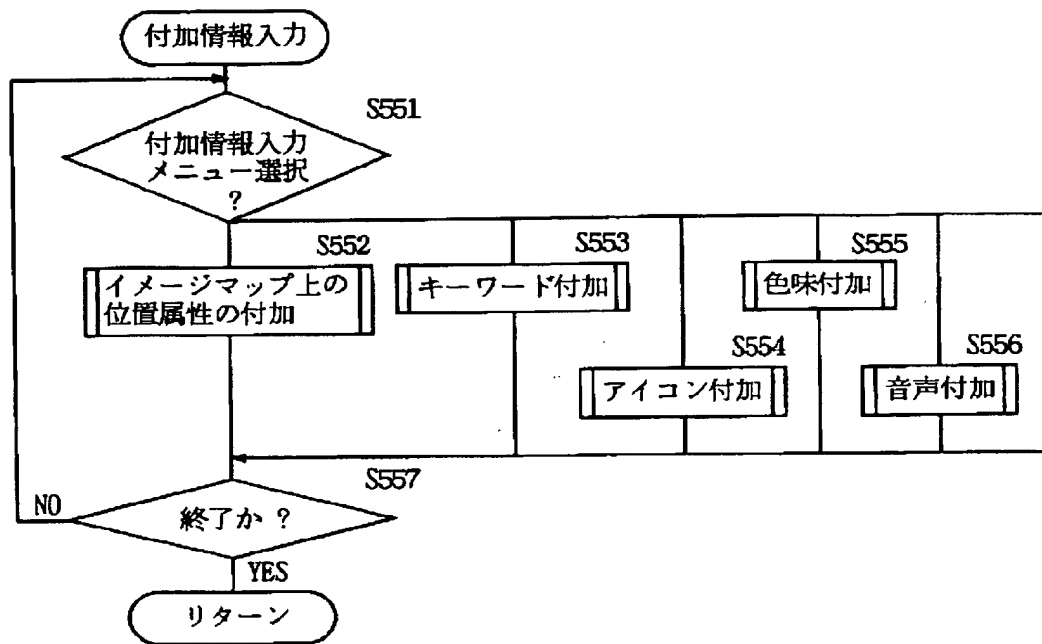
【図15】



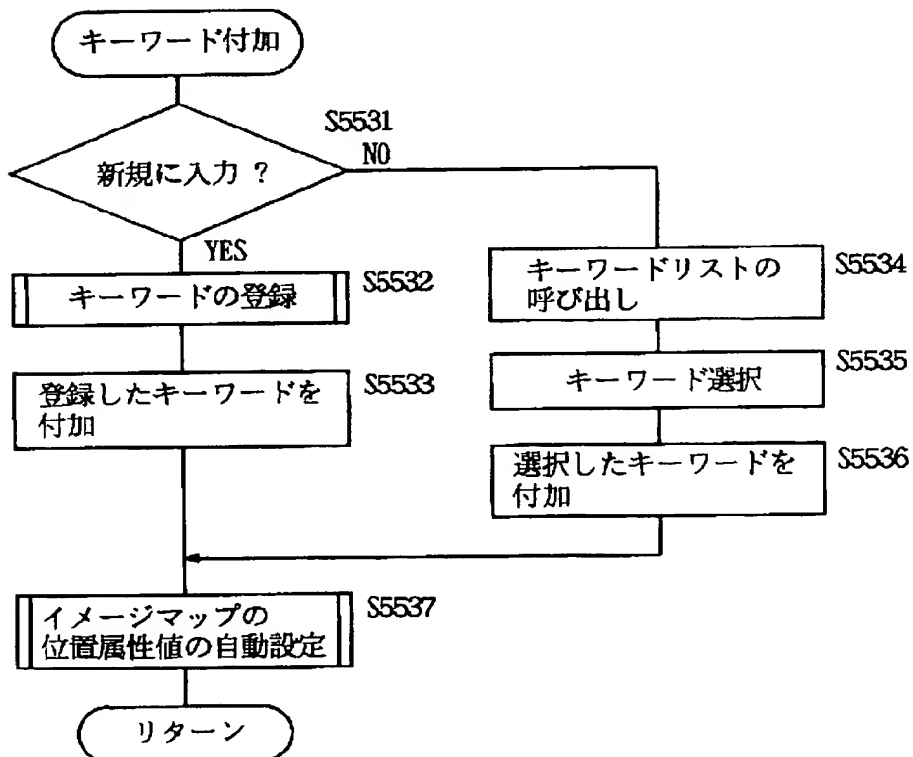
【図38】



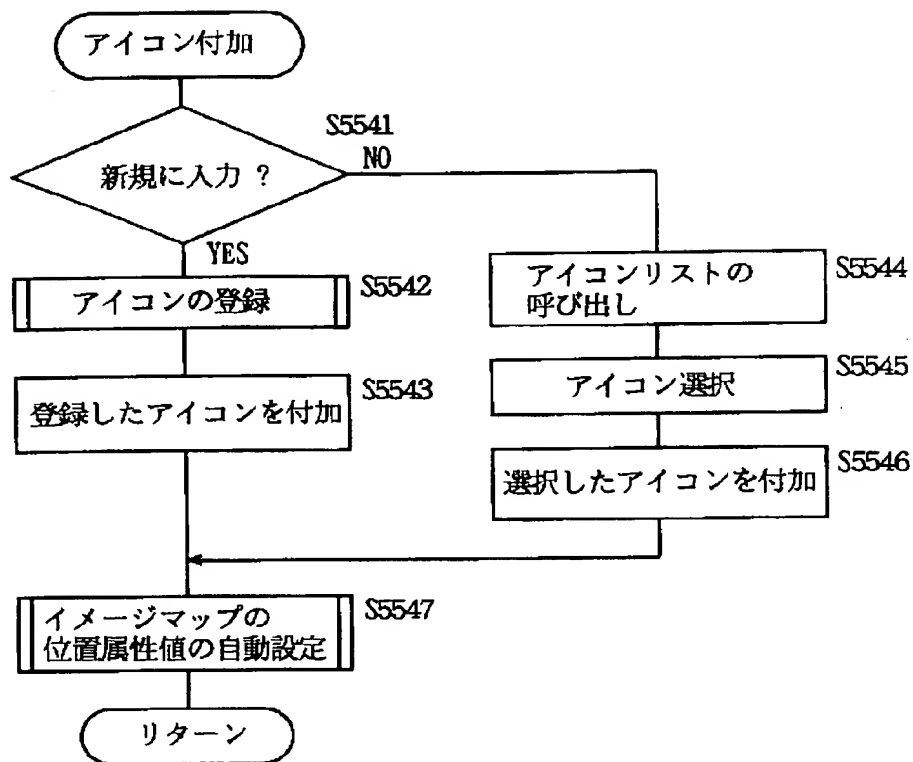
【図 18】



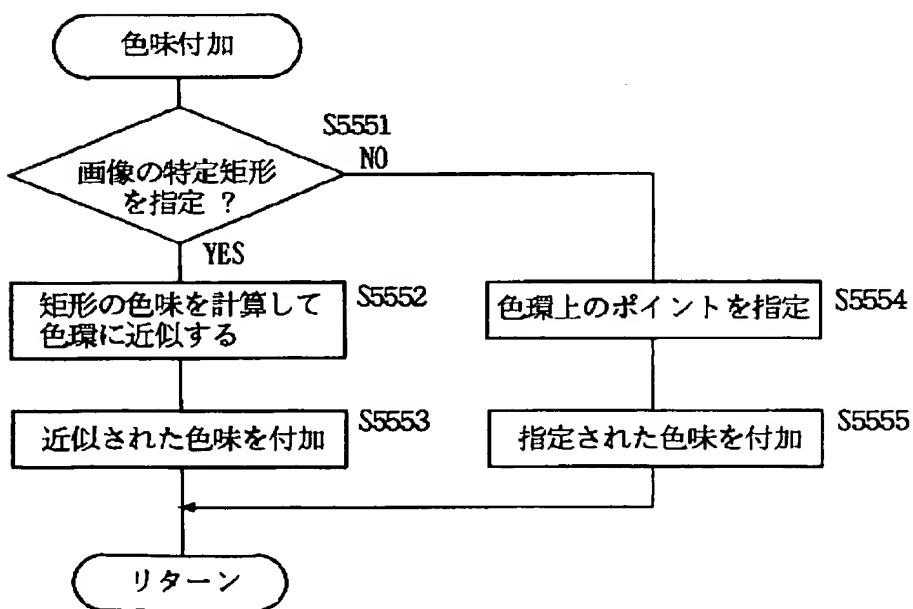
【図 20】



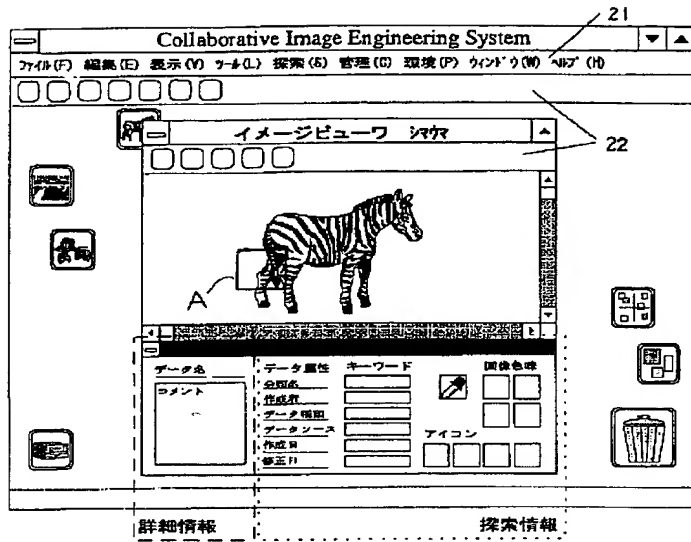
【図 2 1】



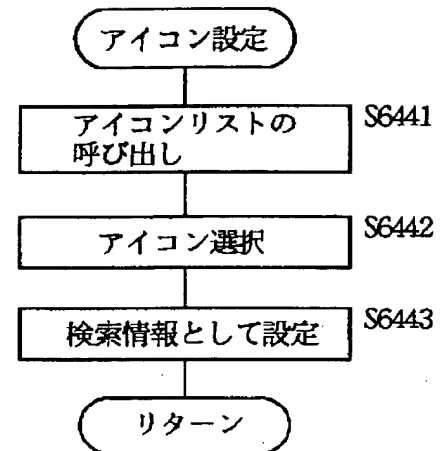
【図 2 2】



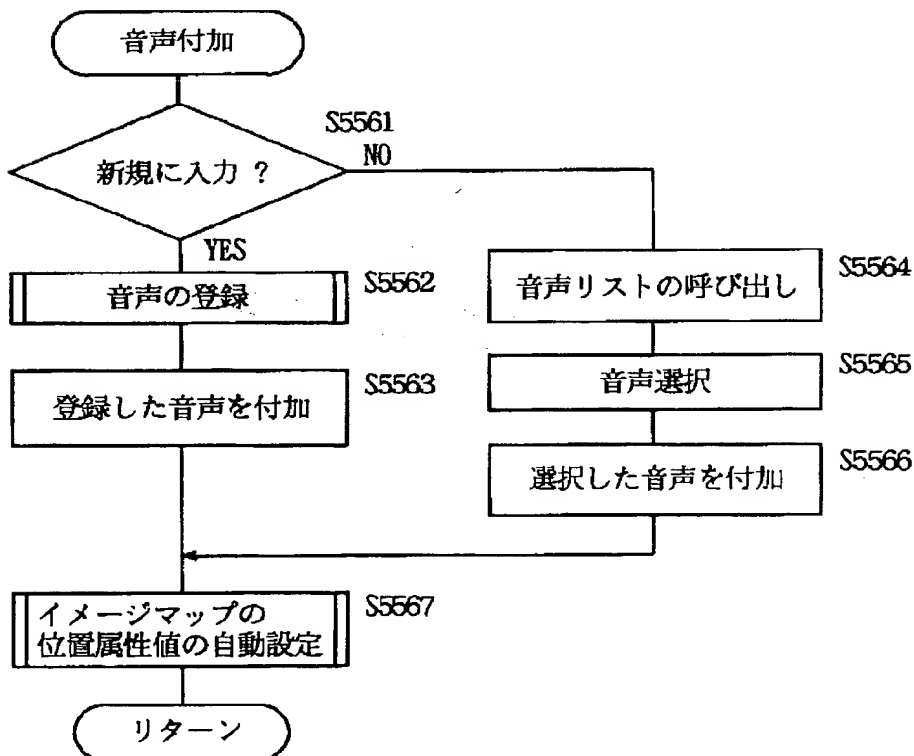
【図 23】



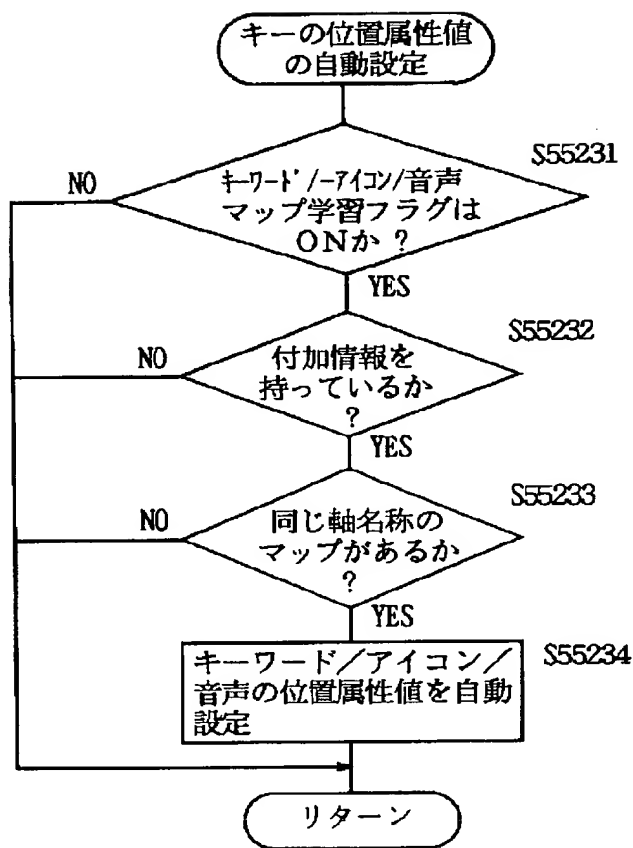
【図 39】



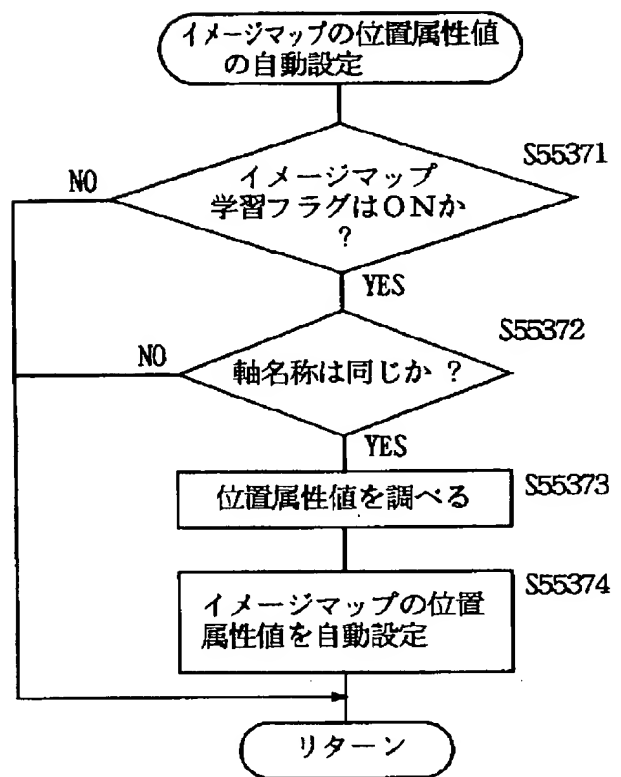
【図 24】



【図 25】

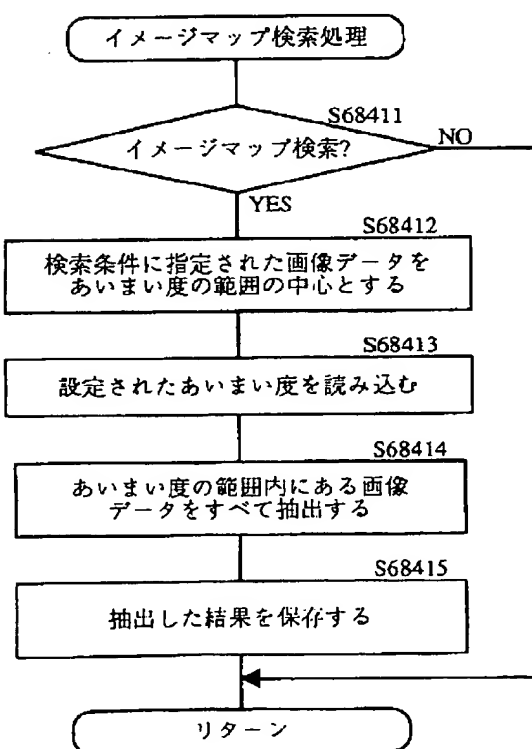
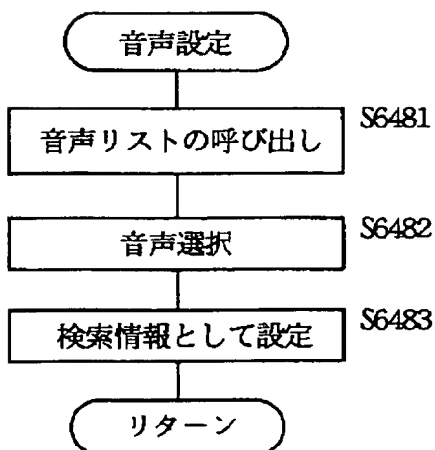


【図 26】

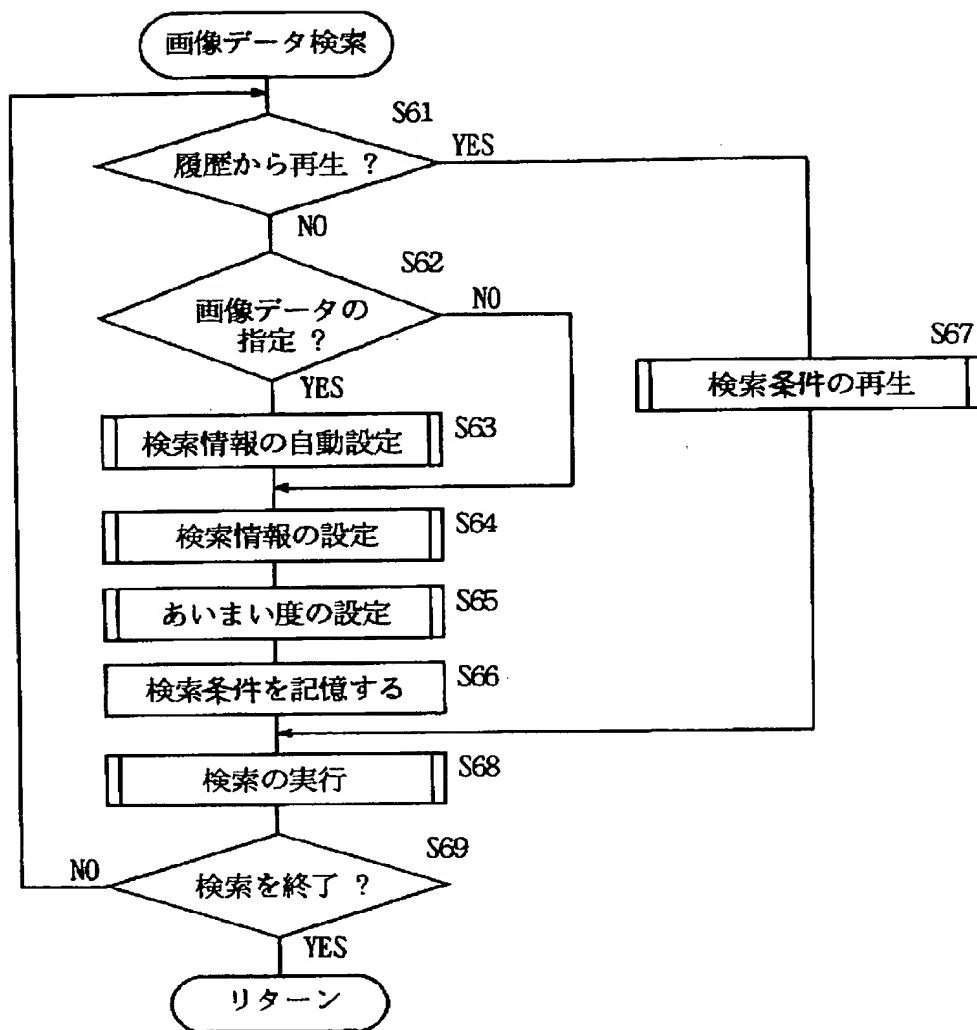


【図 31】

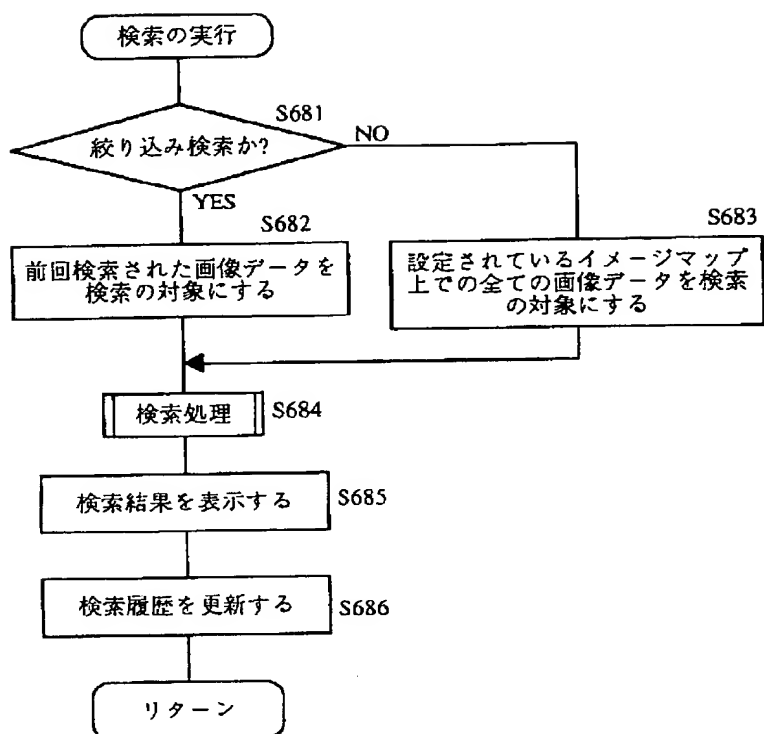
【図 41】



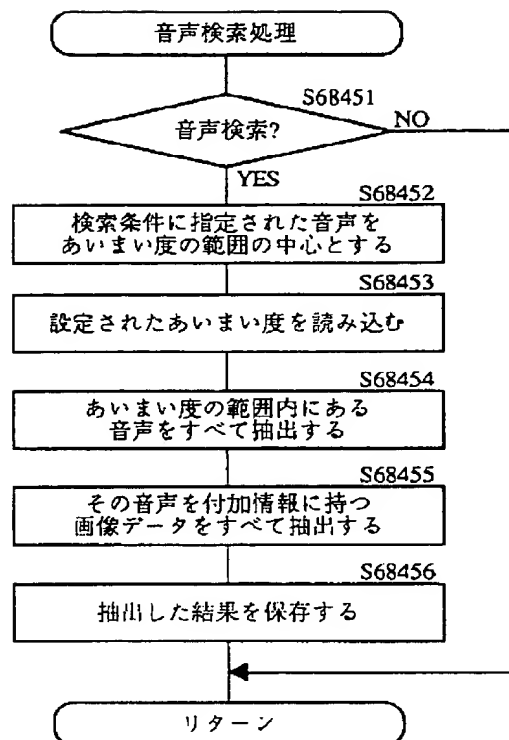
【図 27】



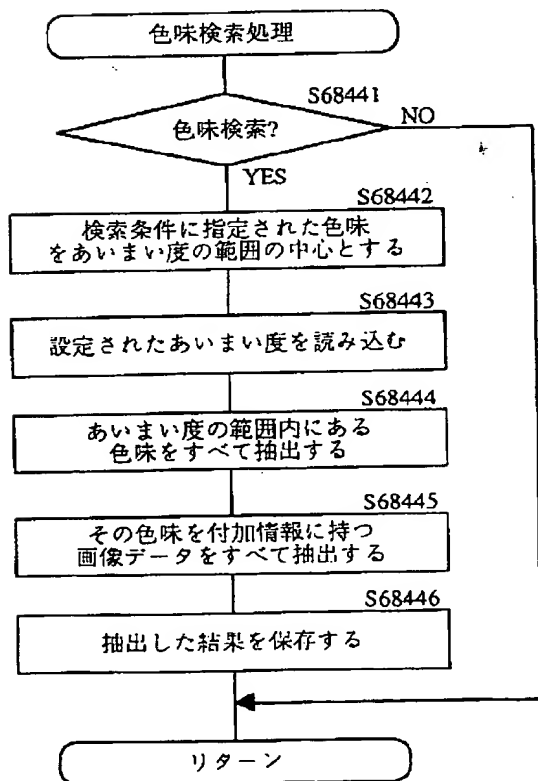
【図 2 8】



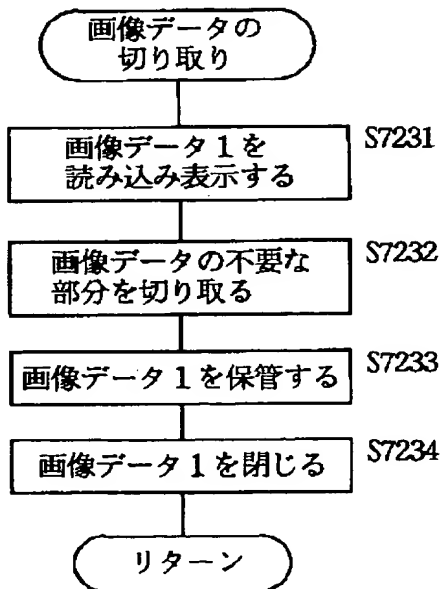
【図 3 5】



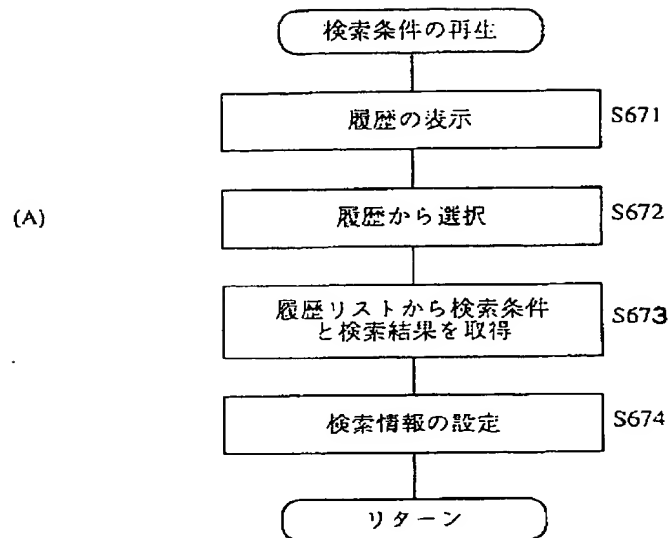
【図 3 4】



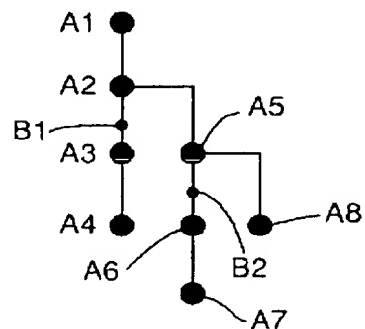
【図 5 1】



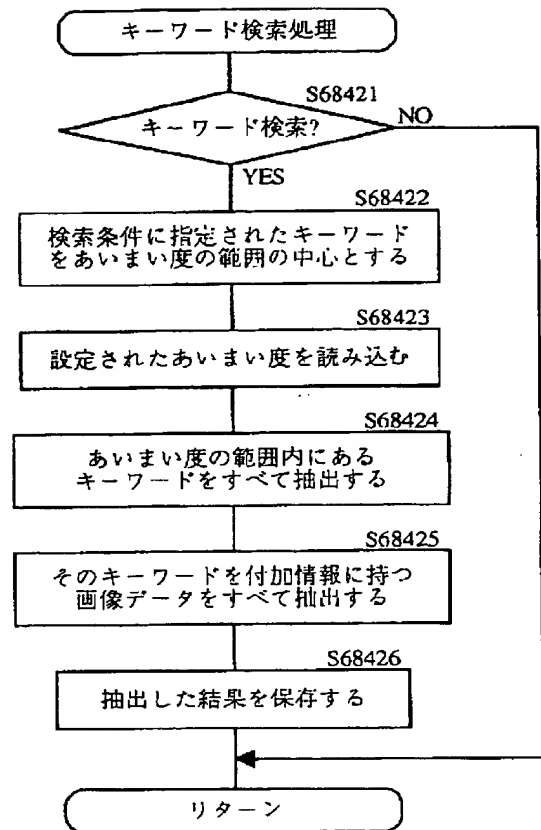
【図 2 9】



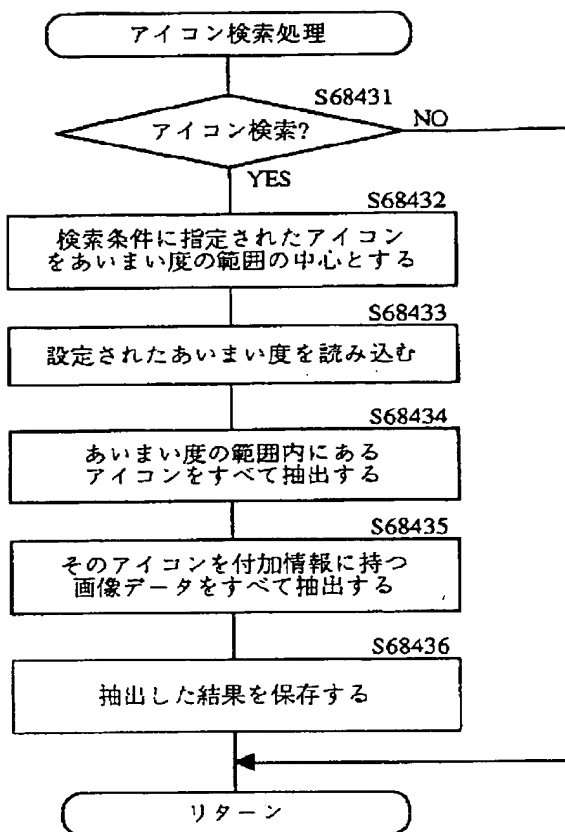
(B)



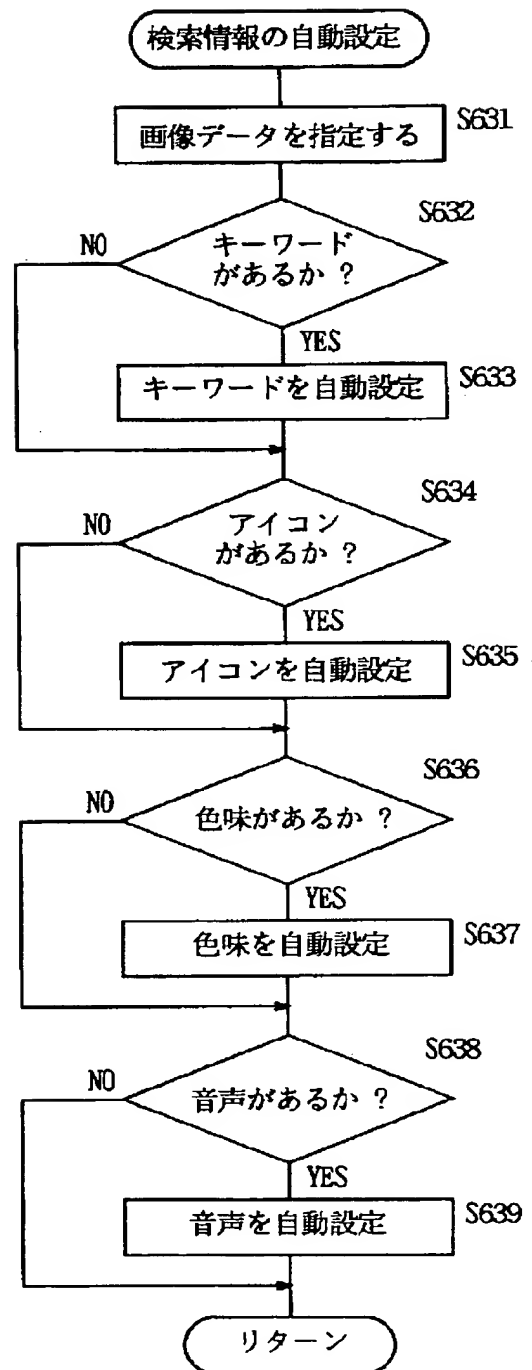
【図 3 2】



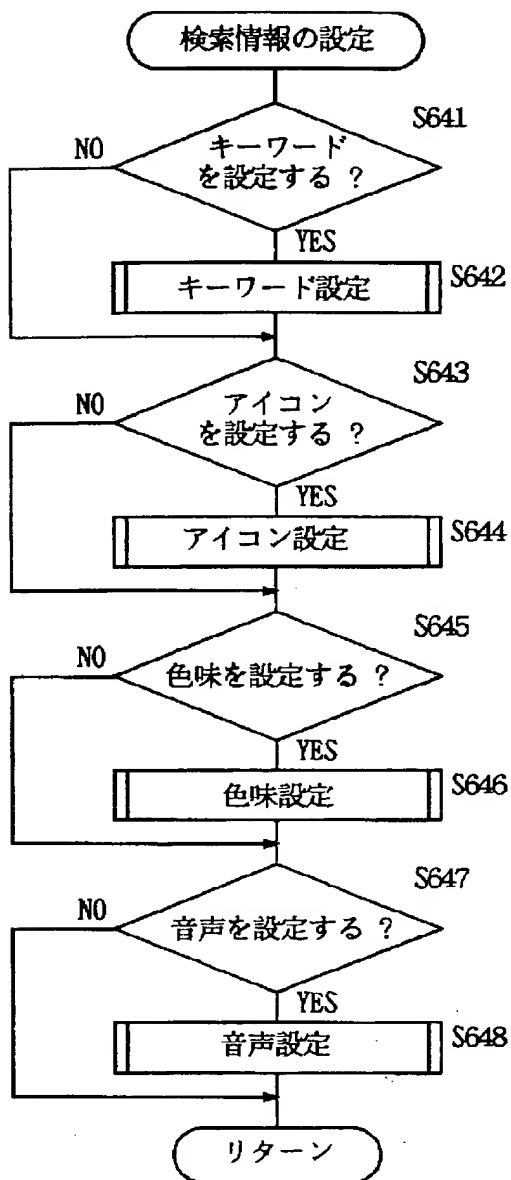
【図 3 3】



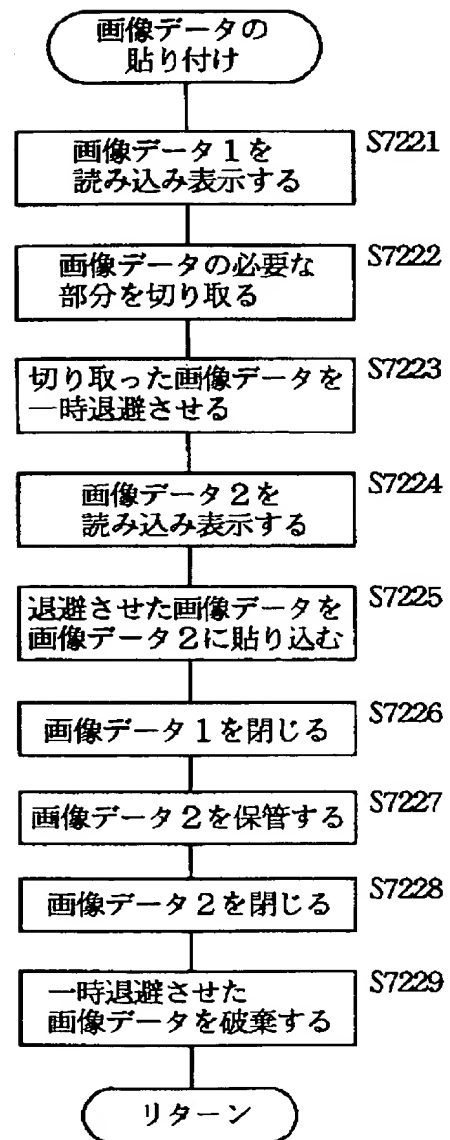
【図 3 6】



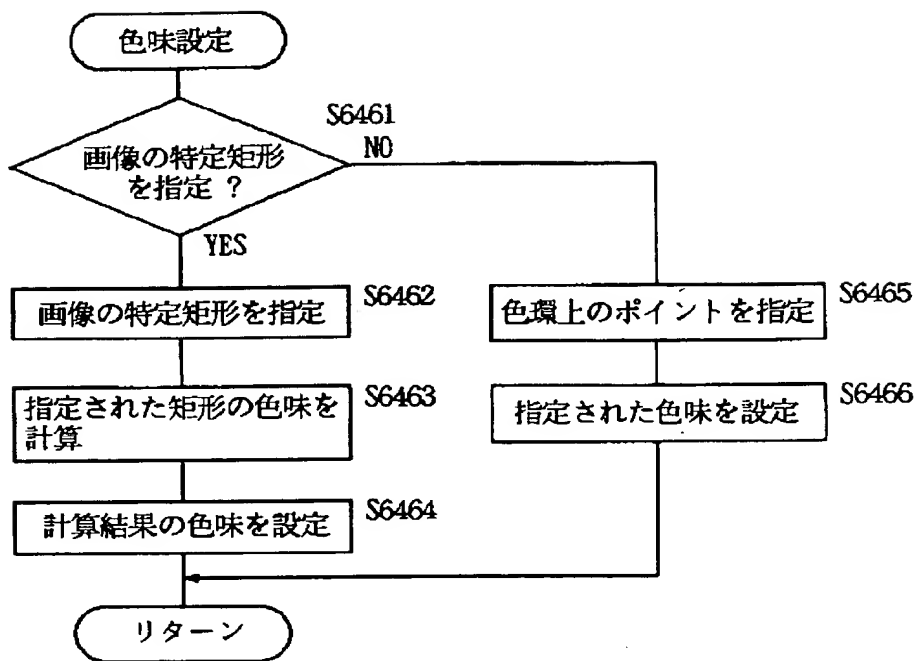
【図 37】



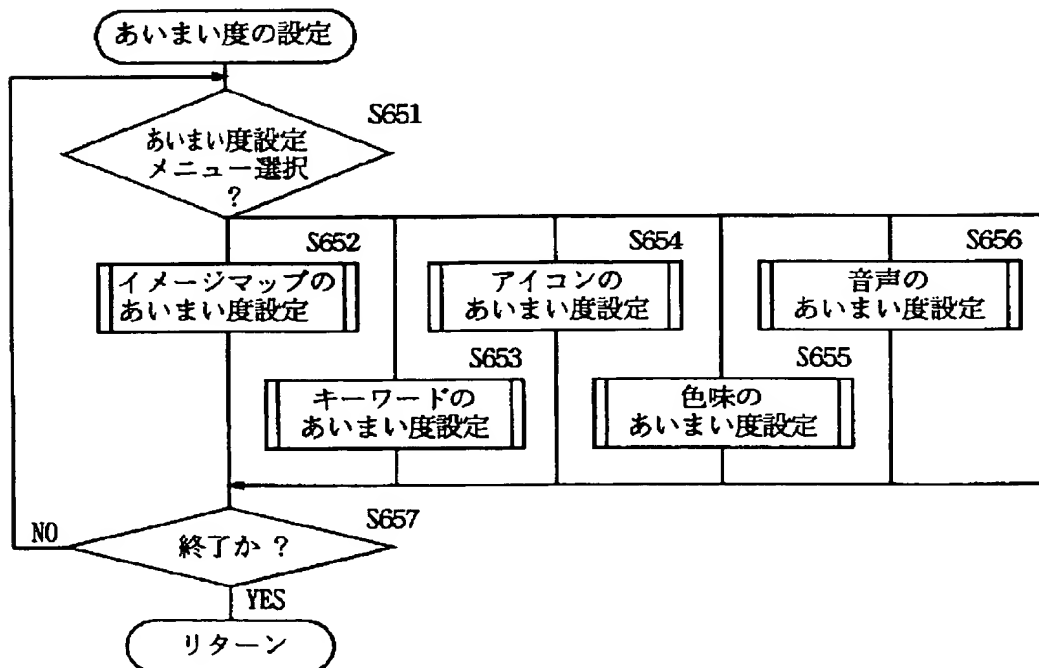
【図 50】



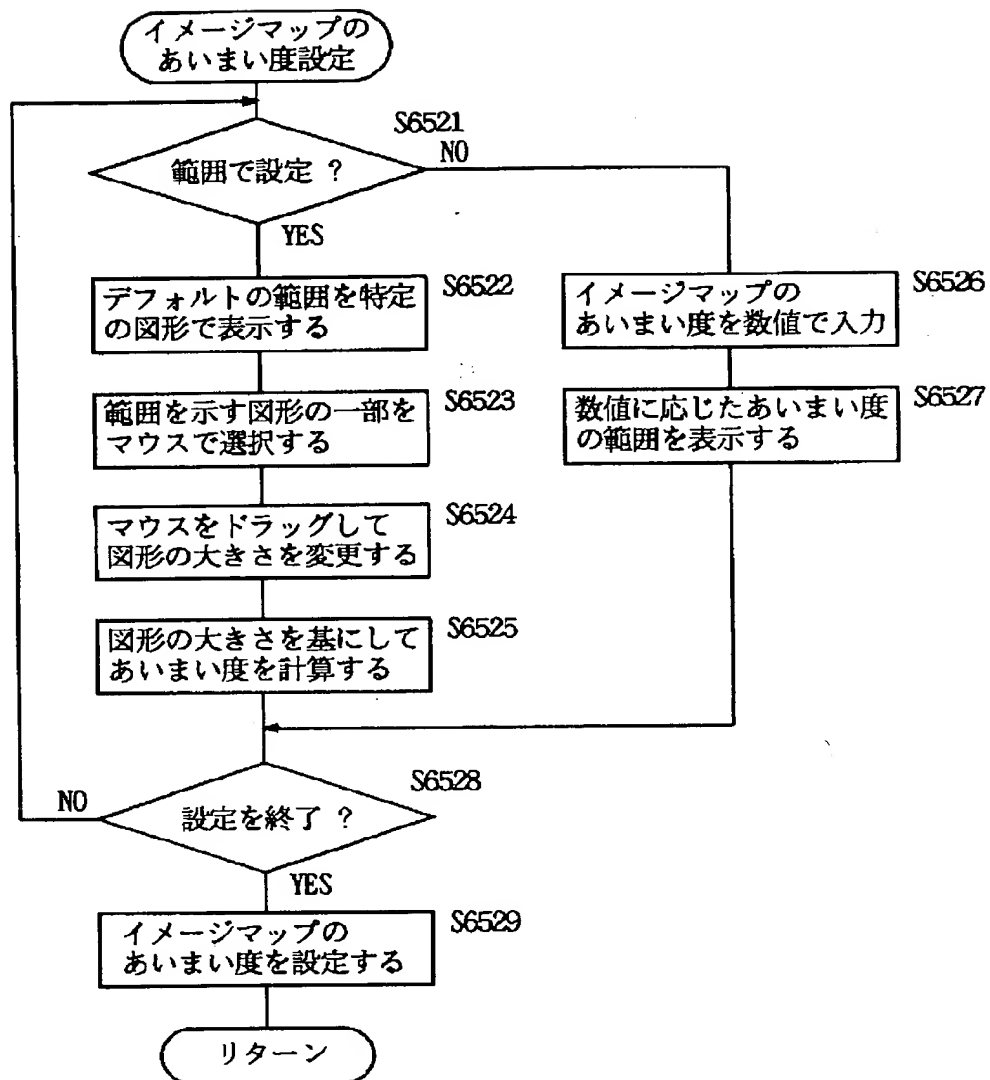
【図 4 0】



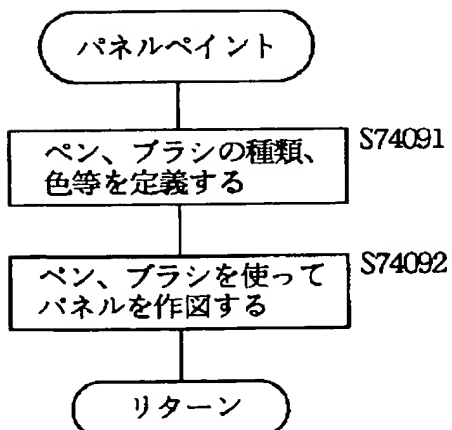
【図 4 2】



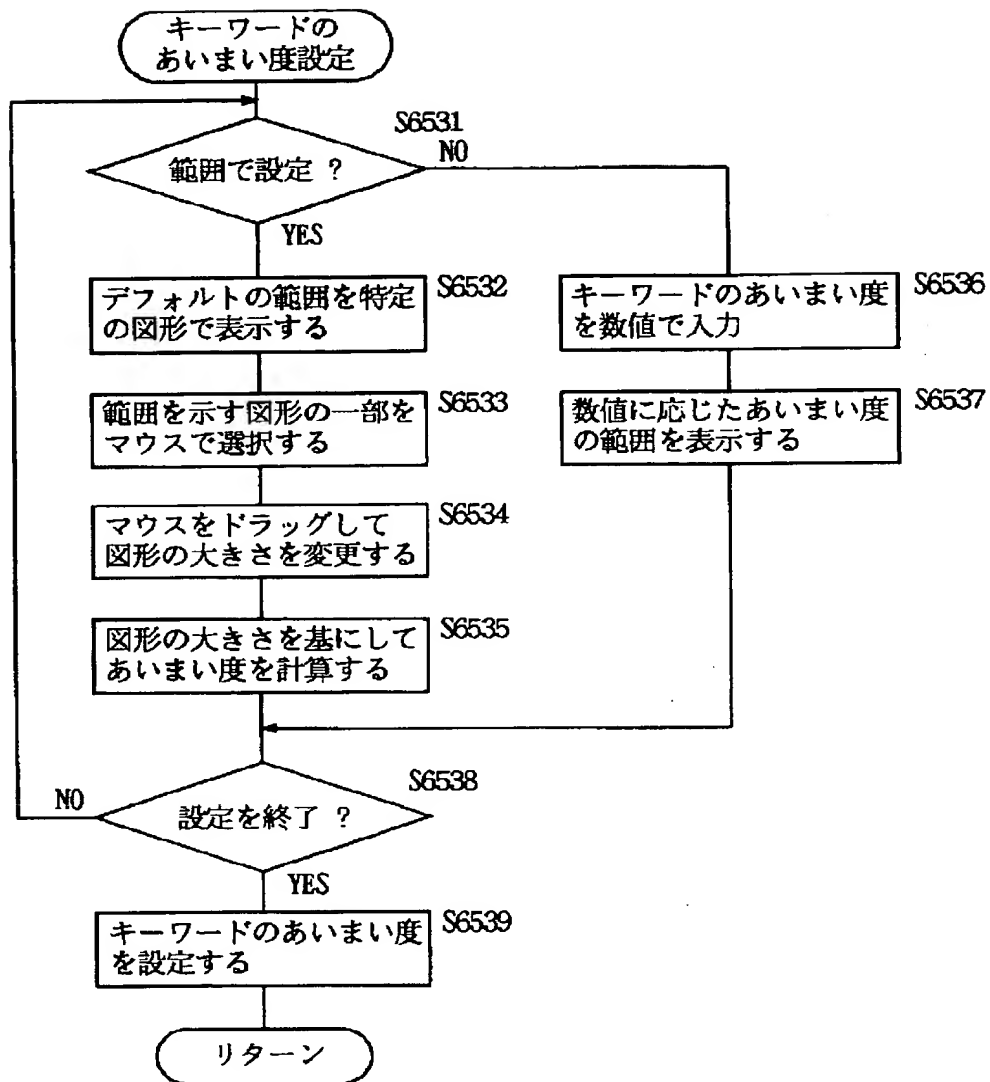
【図 4 3】



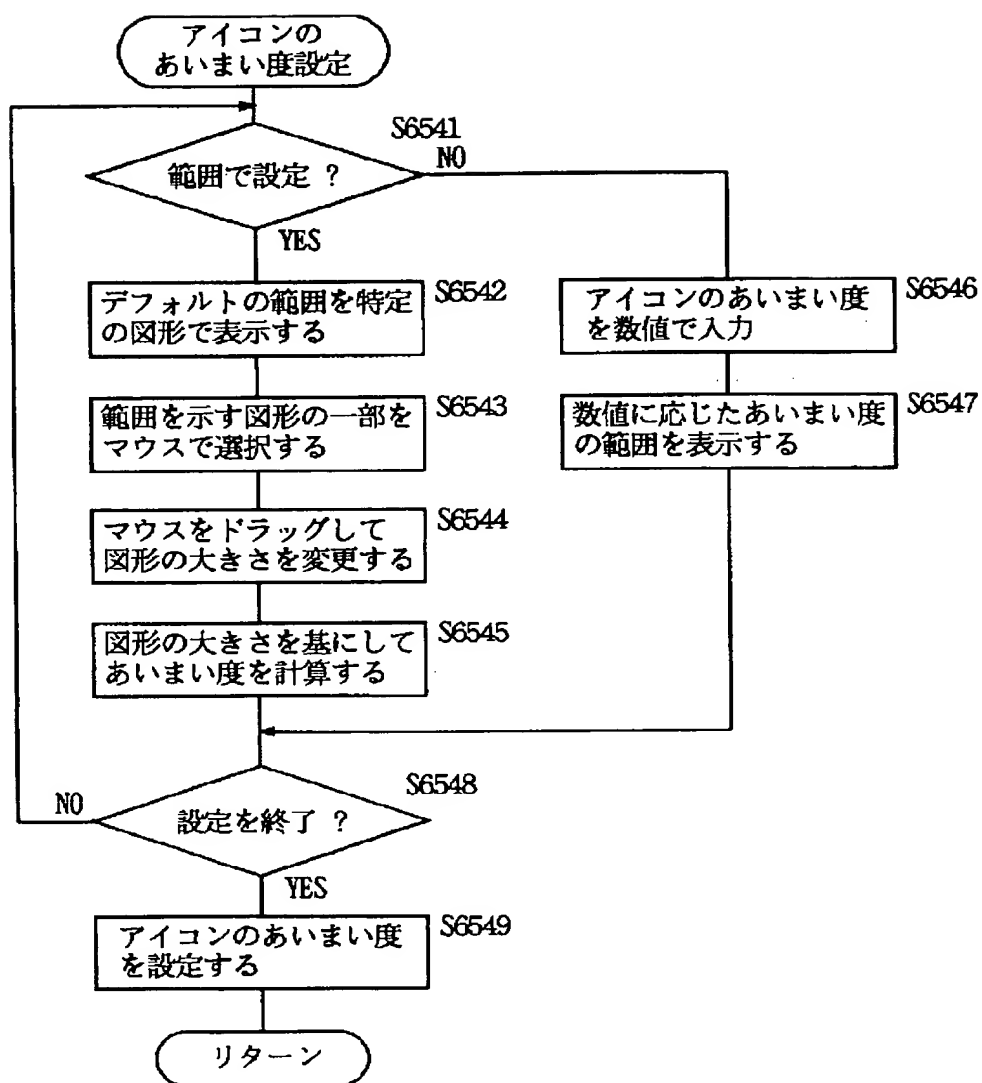
【図 6 1】



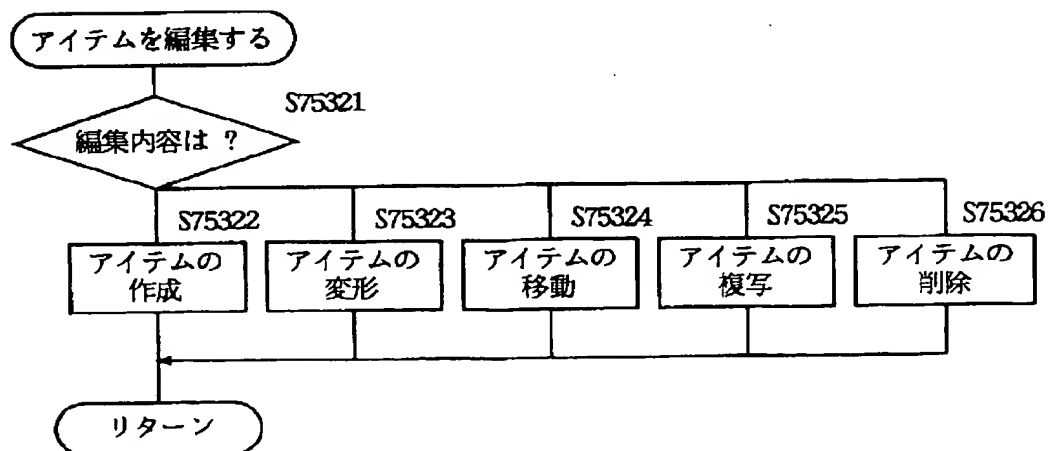
【図 4 4】



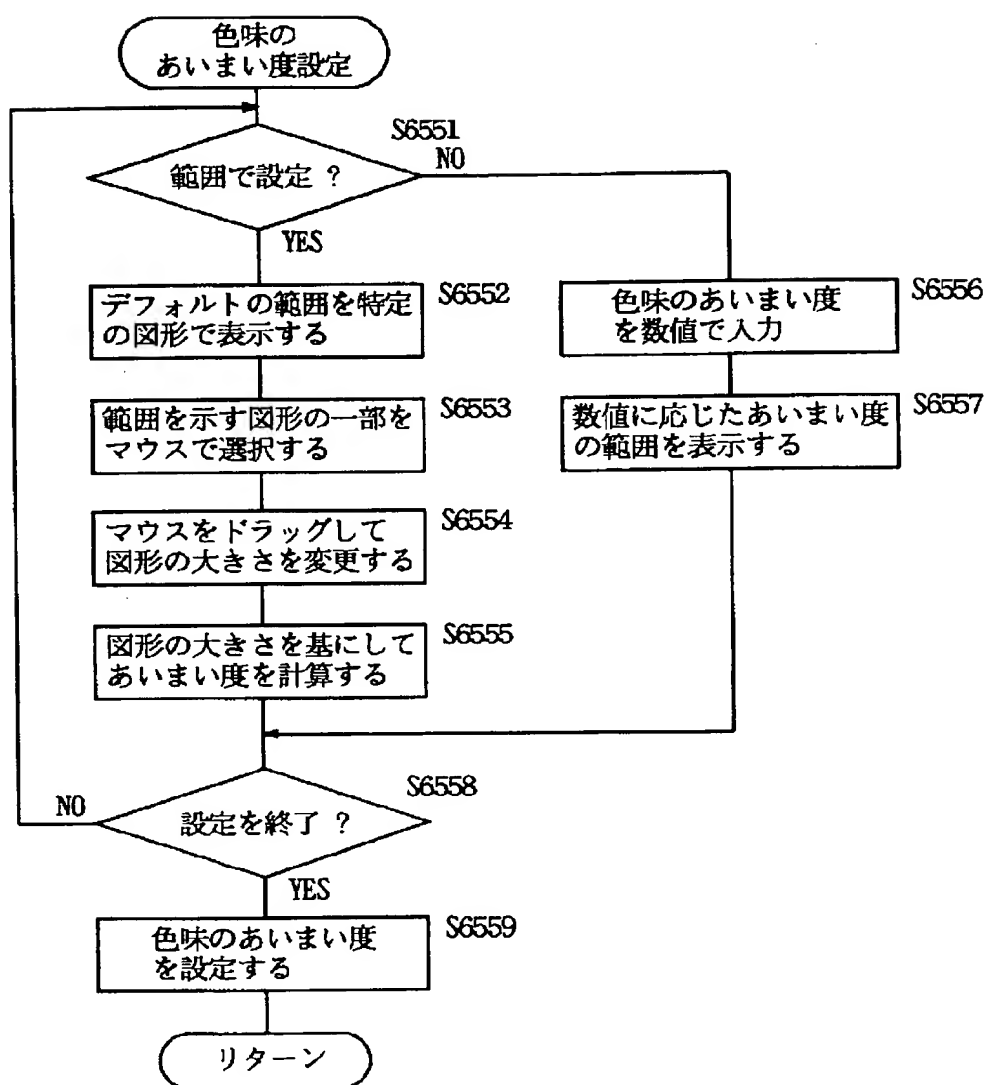
【図 45】



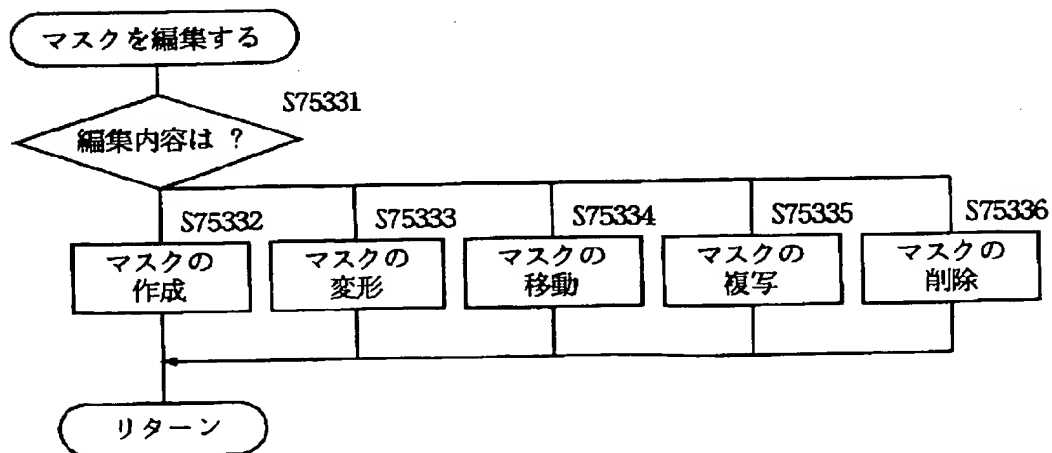
【図 67】



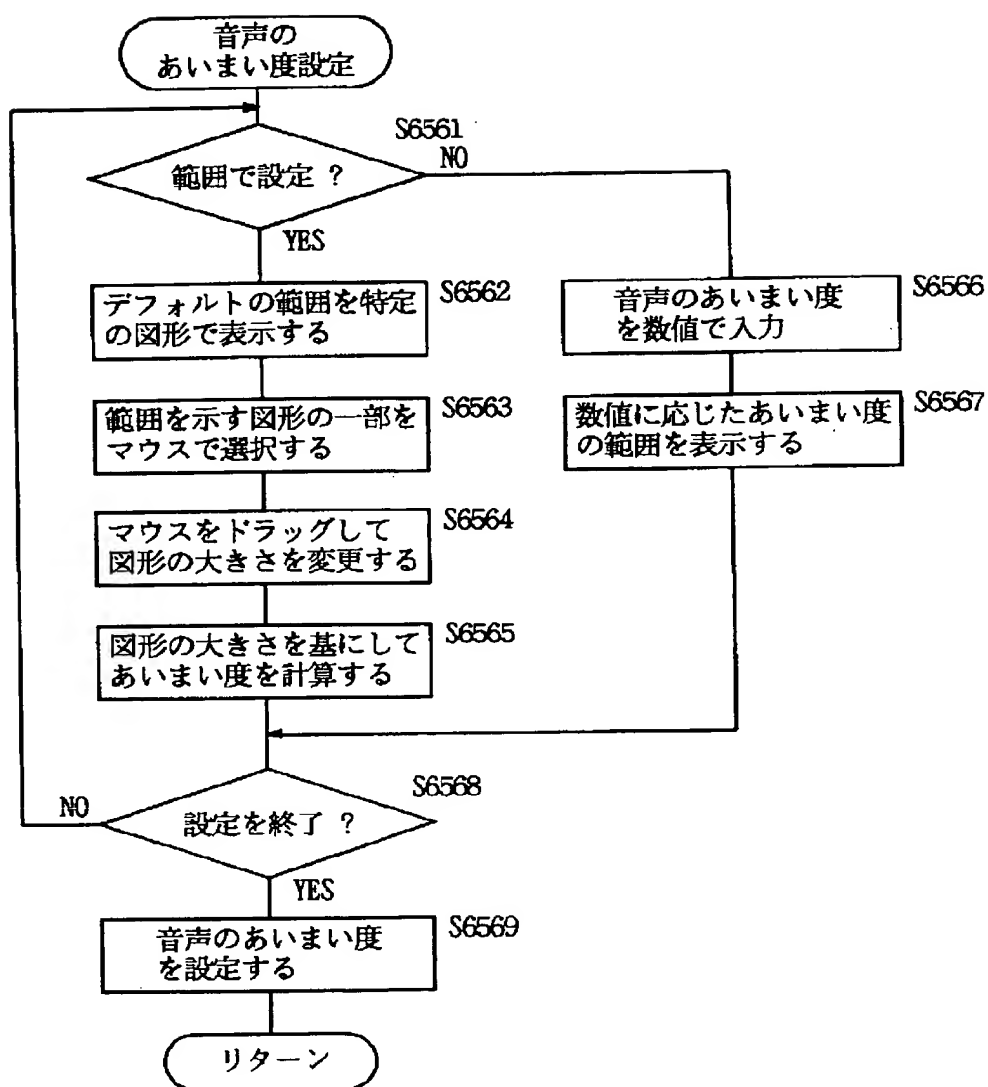
【図 46】



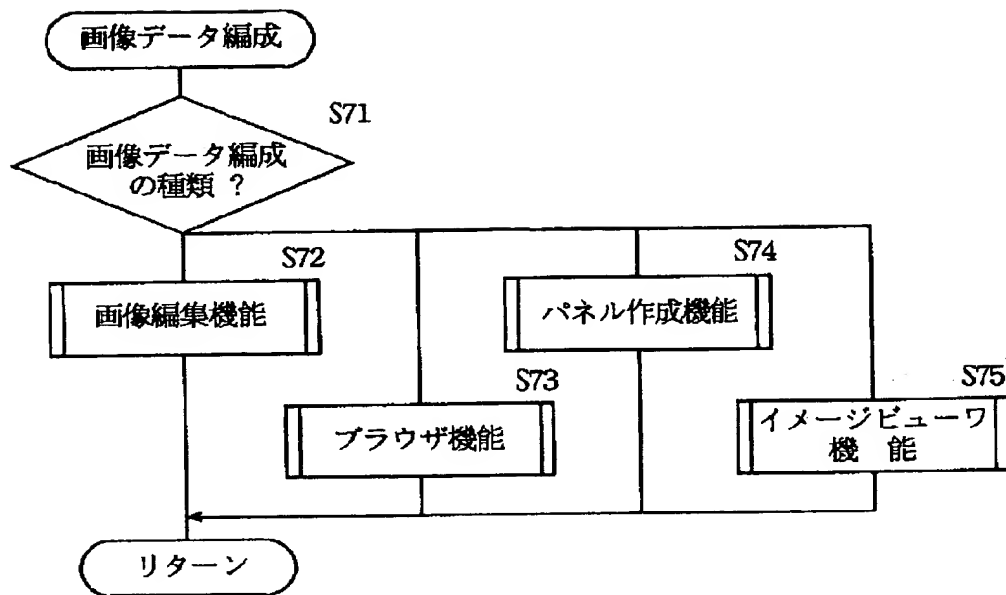
【図 68】



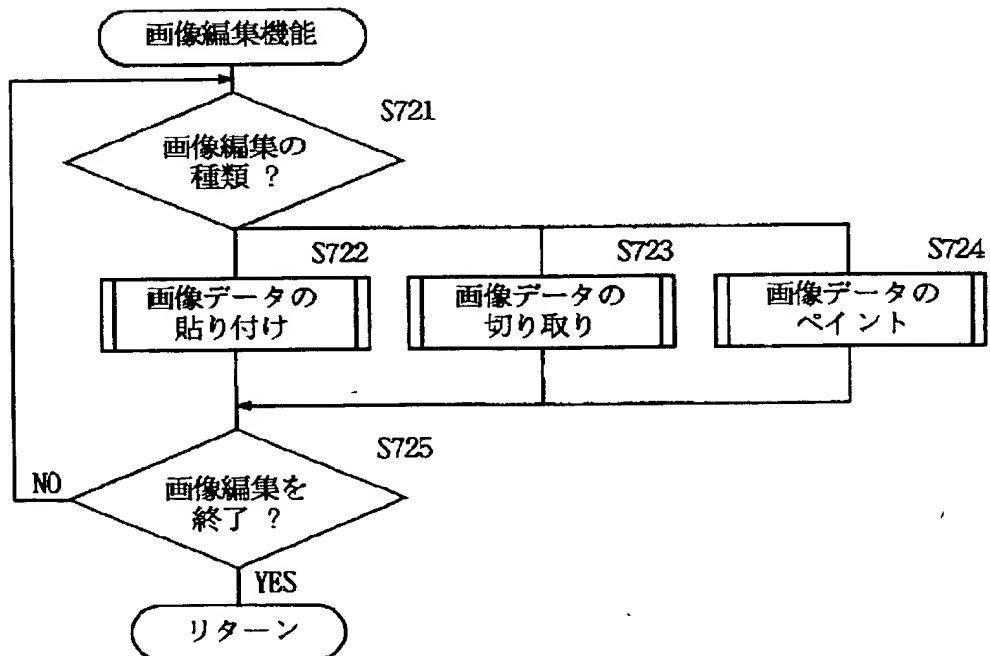
【図 4 7】



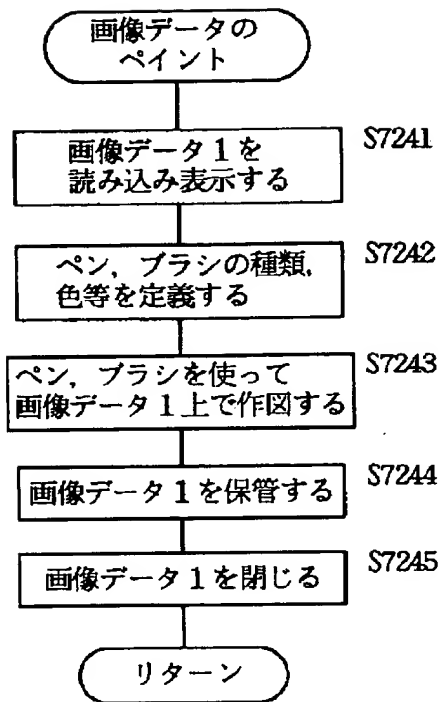
【図 4 8】



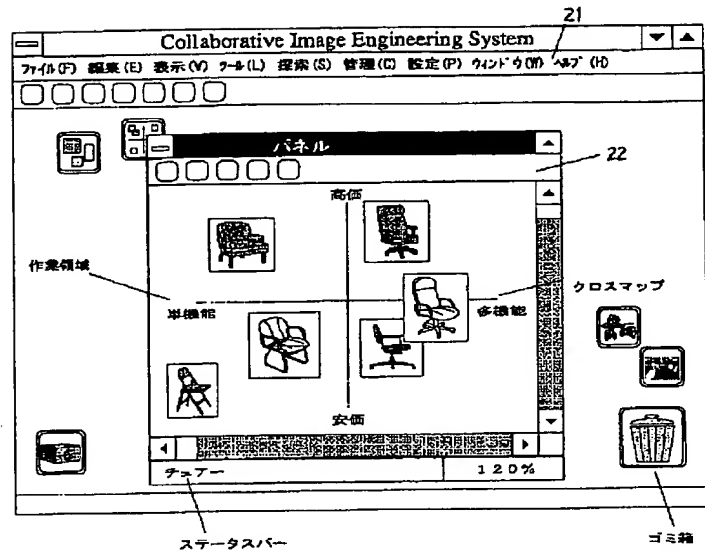
【図 4 9】



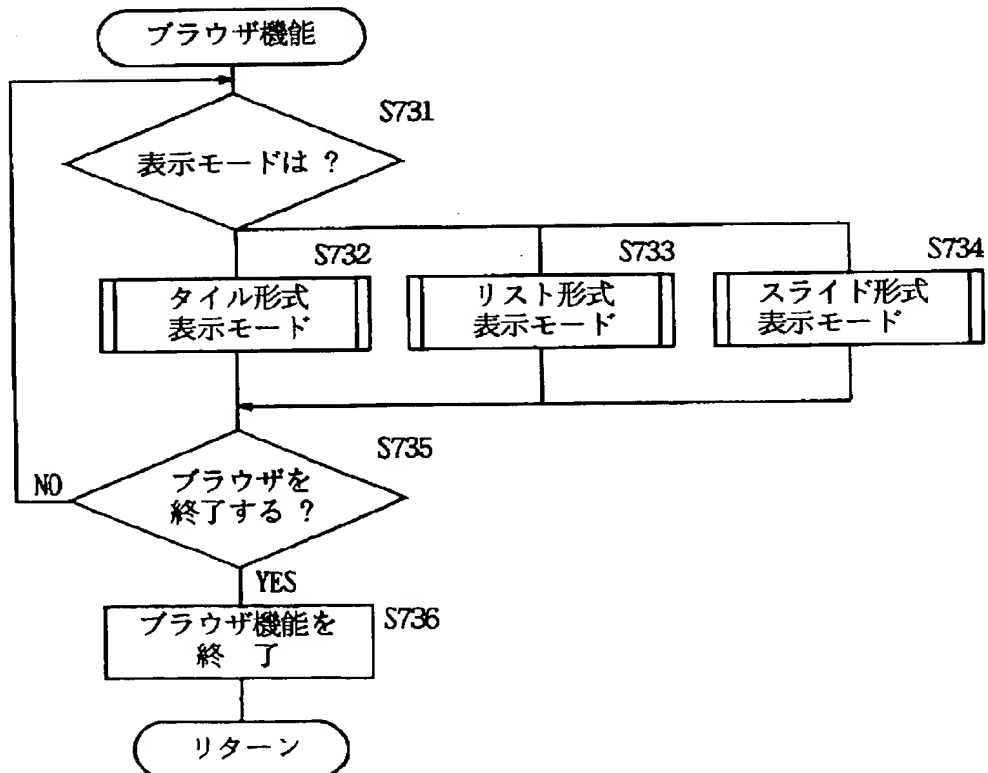
【図 5 2】



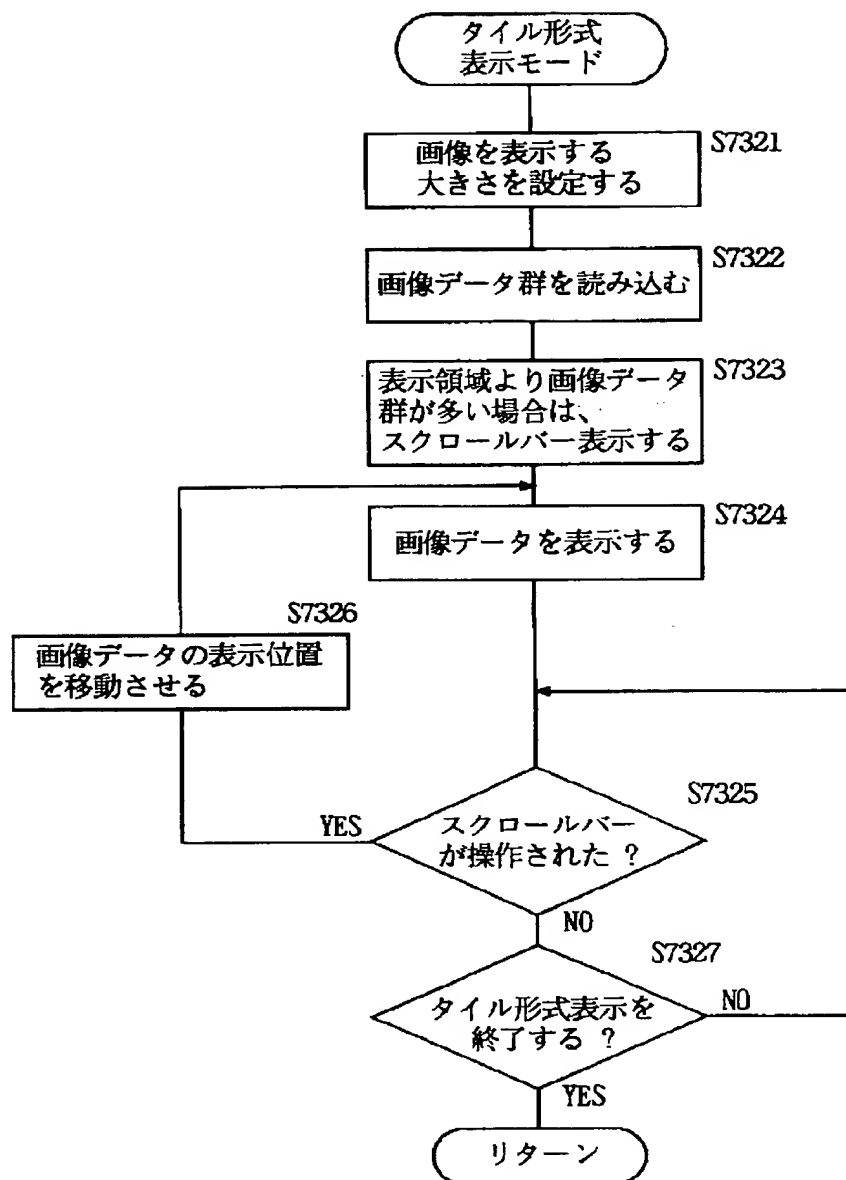
【図 5 9】



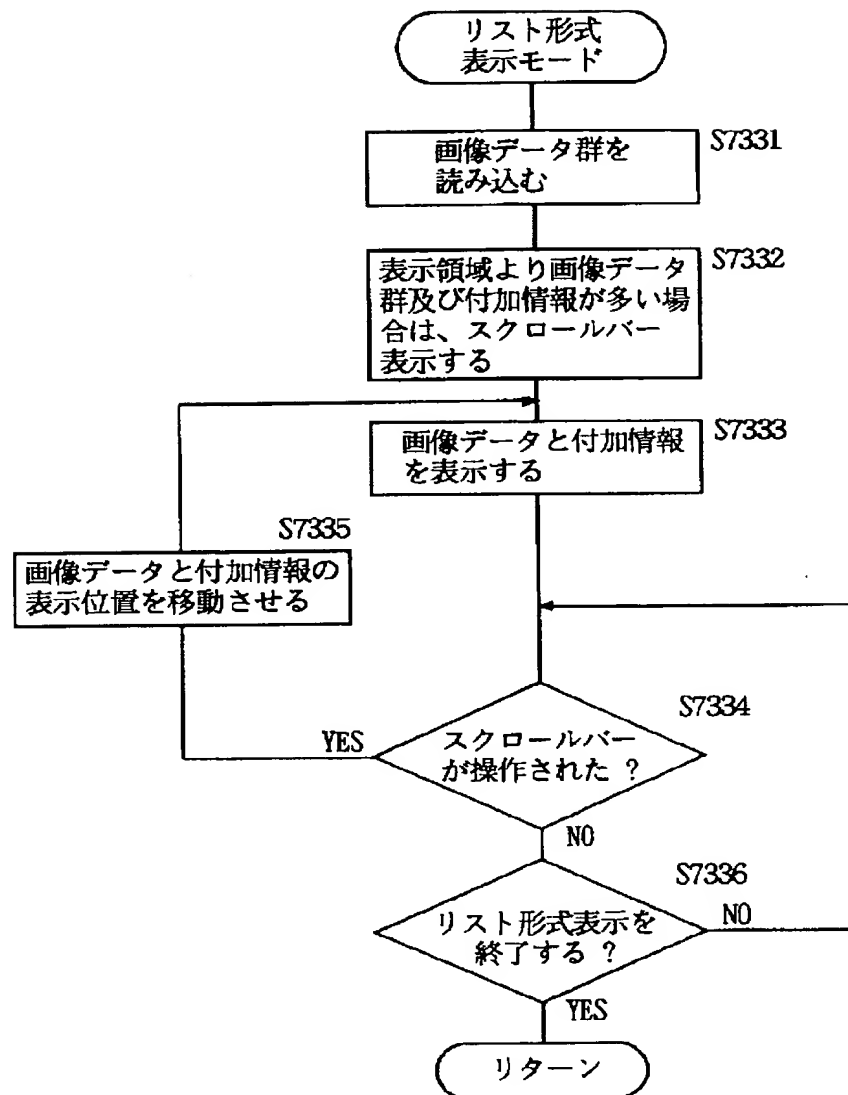
【図 5 3】



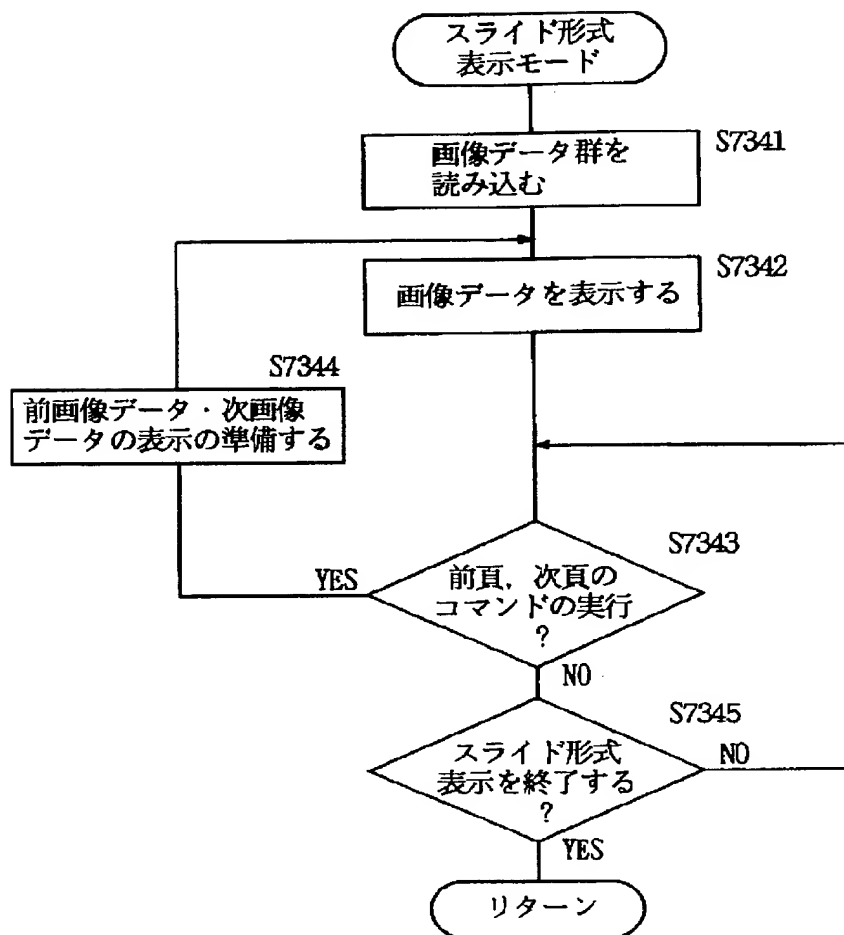
【図 5 4】



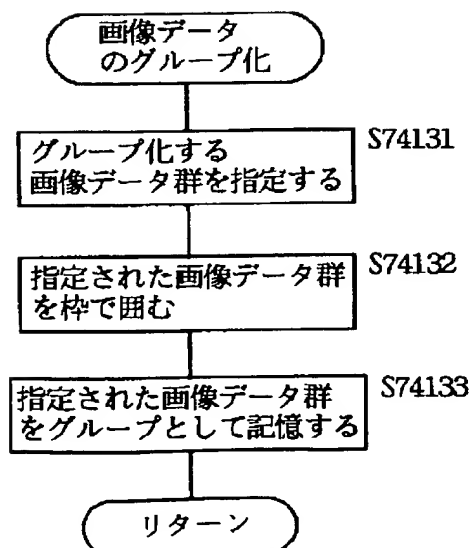
【図 5 5】



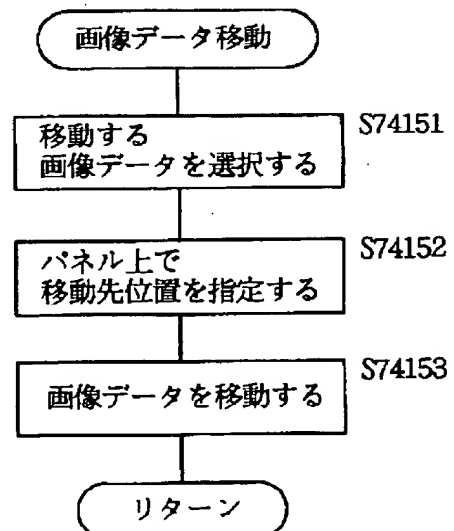
【図 5 6】



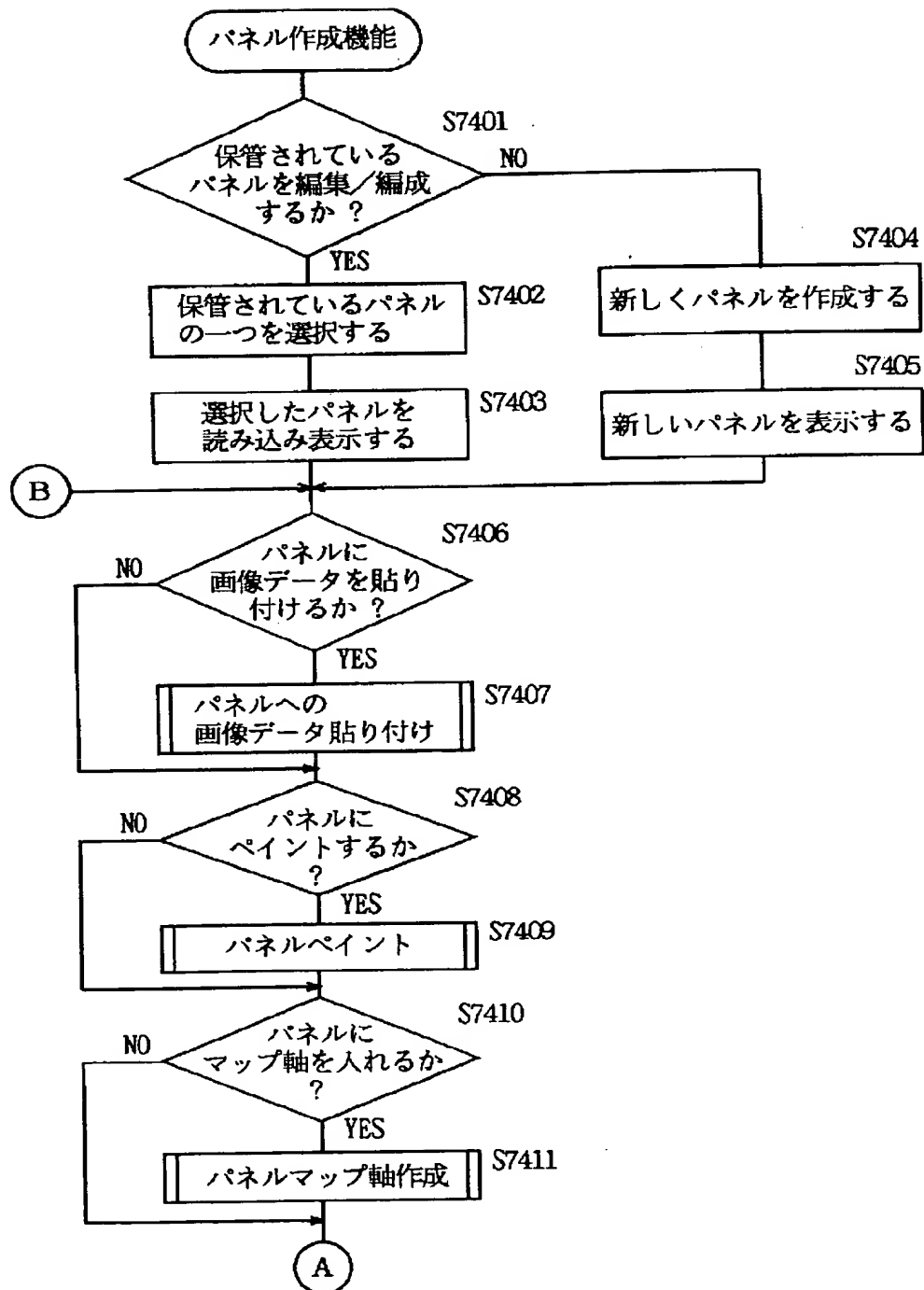
【図 6 3】



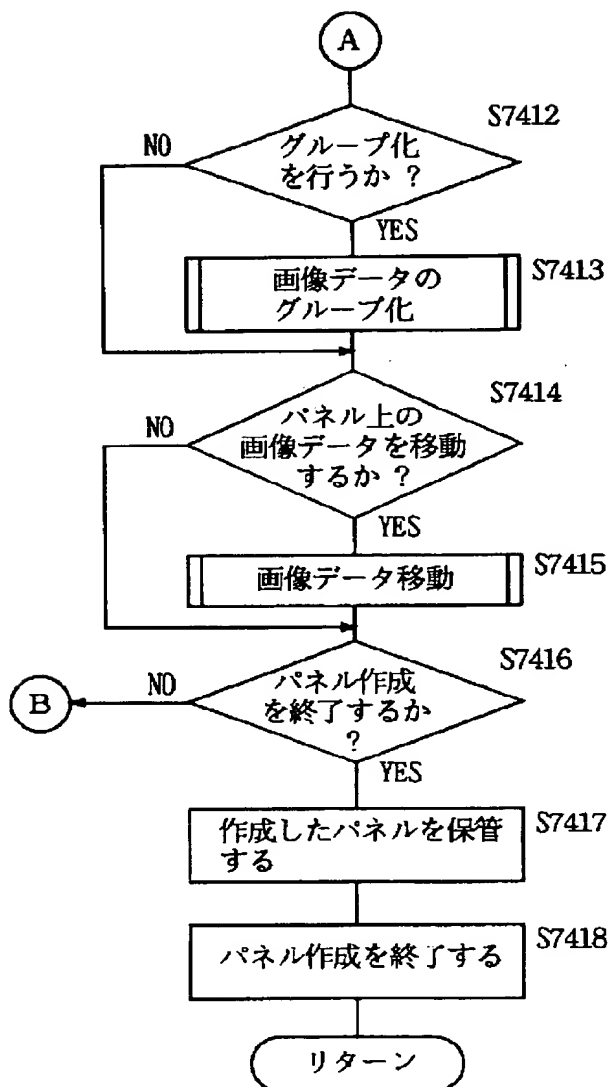
【図 6 4】



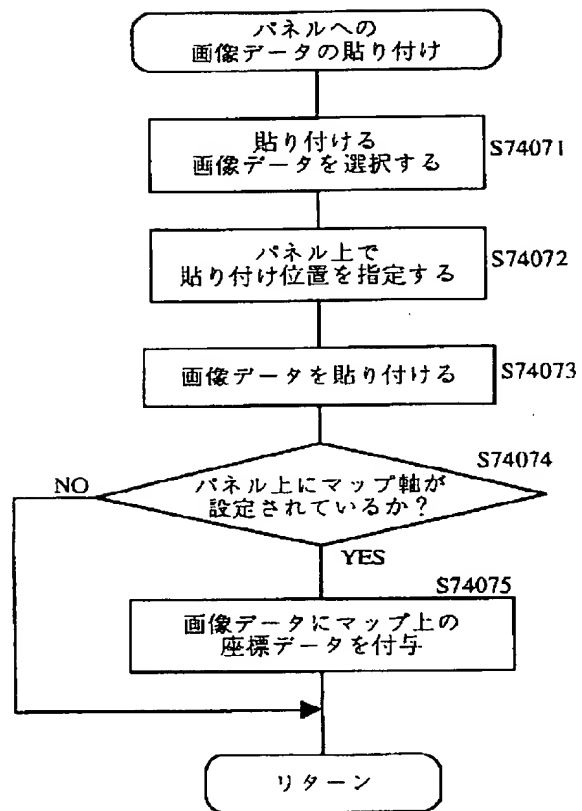
【図 57】



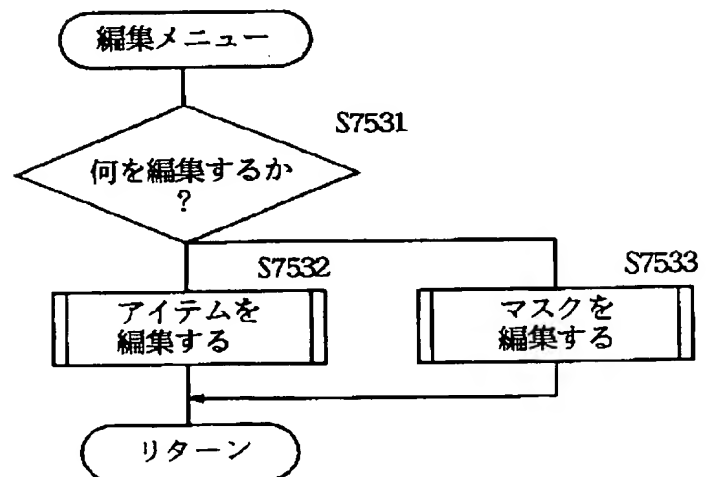
【図 58】



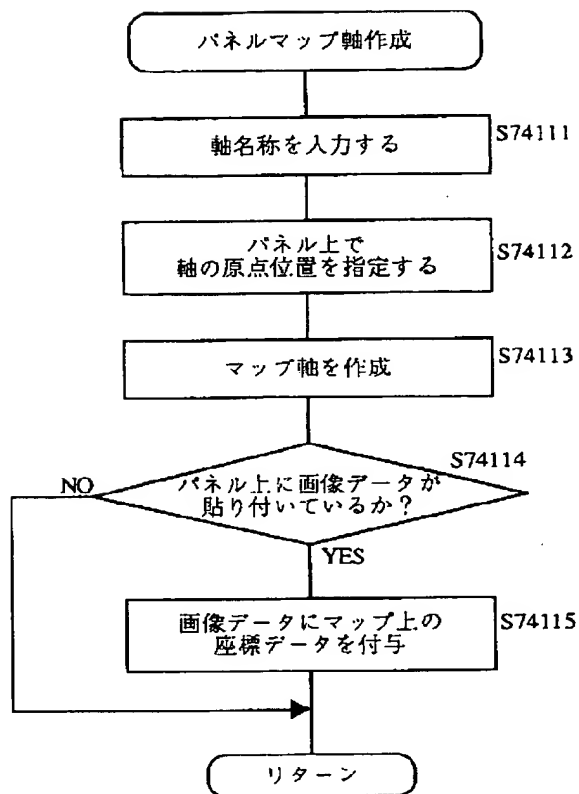
【図 60】



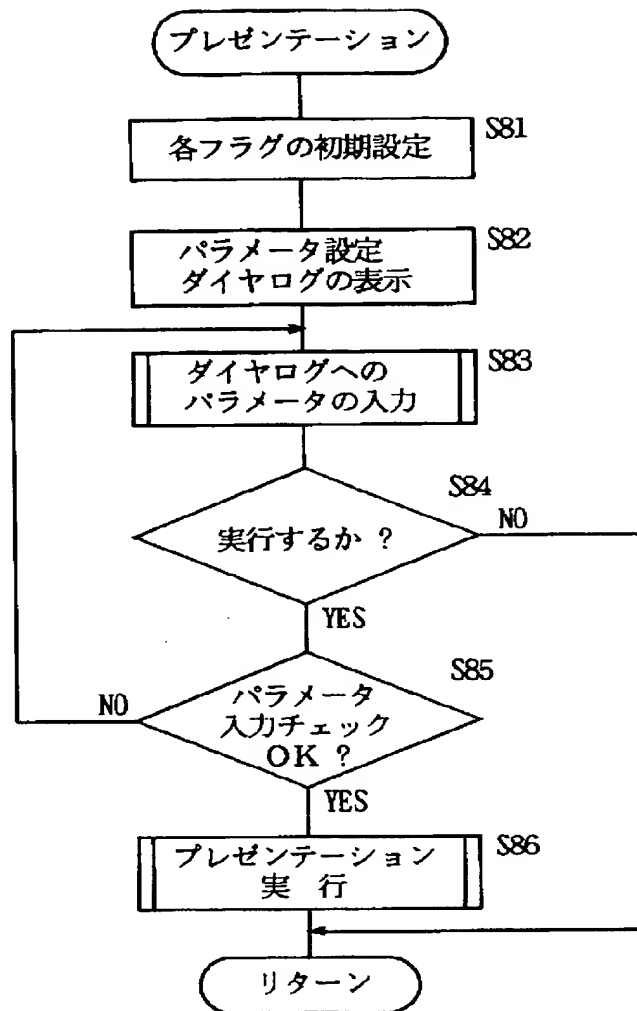
【図 66】



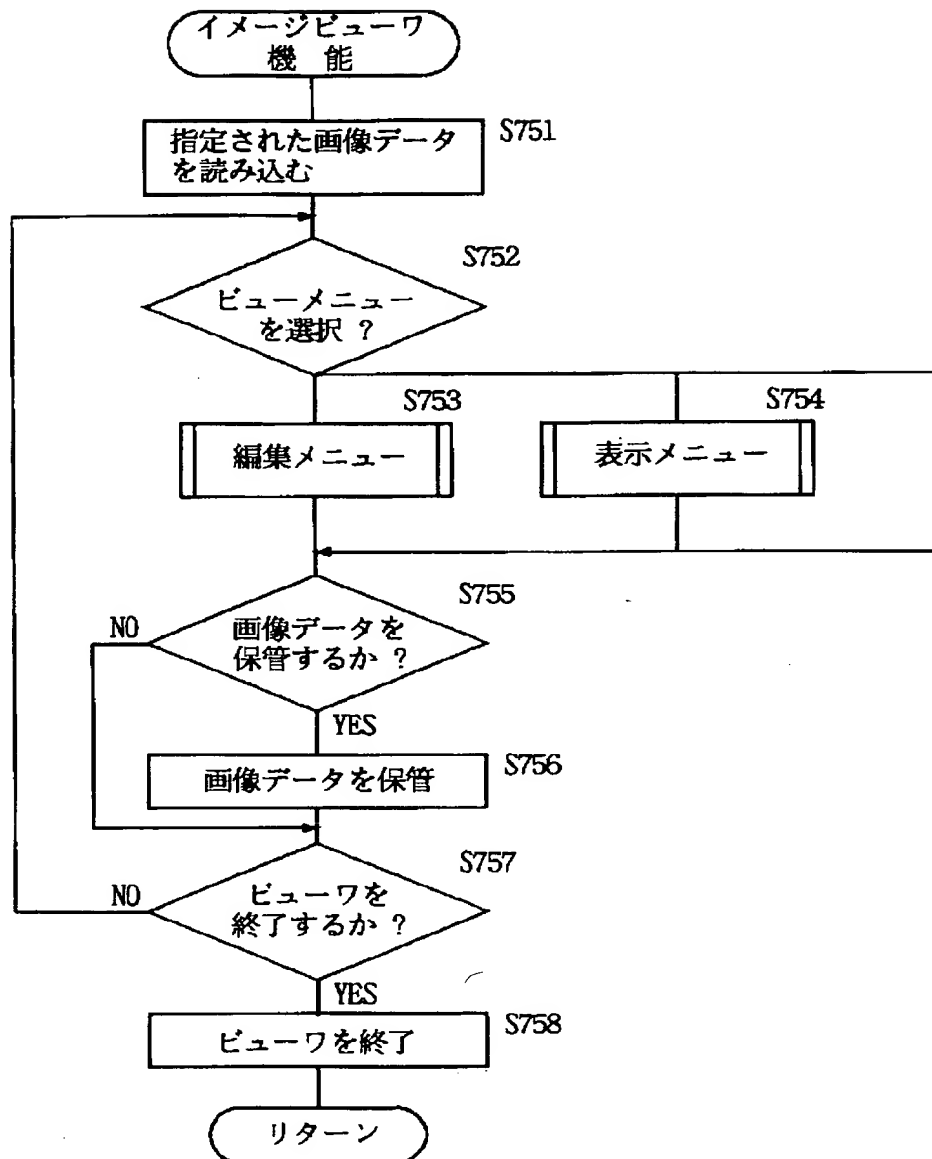
【図 6 2】



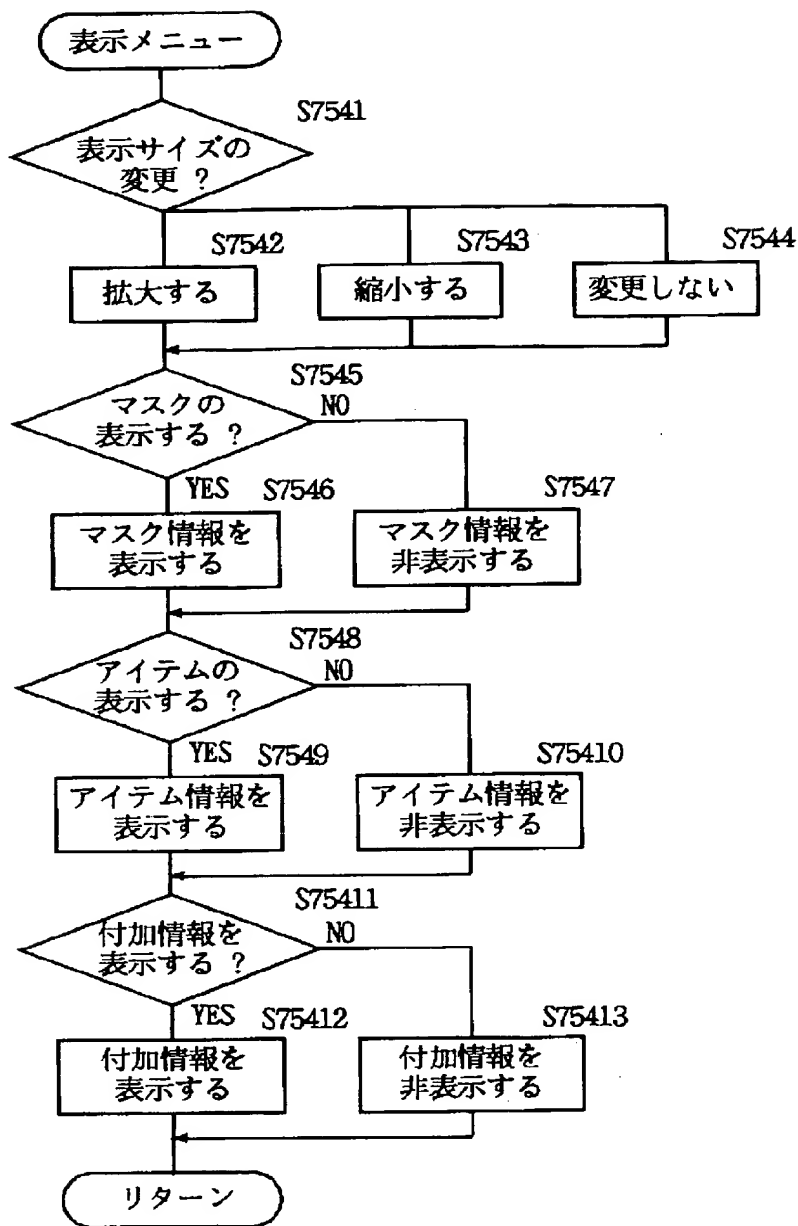
【図 7 0】



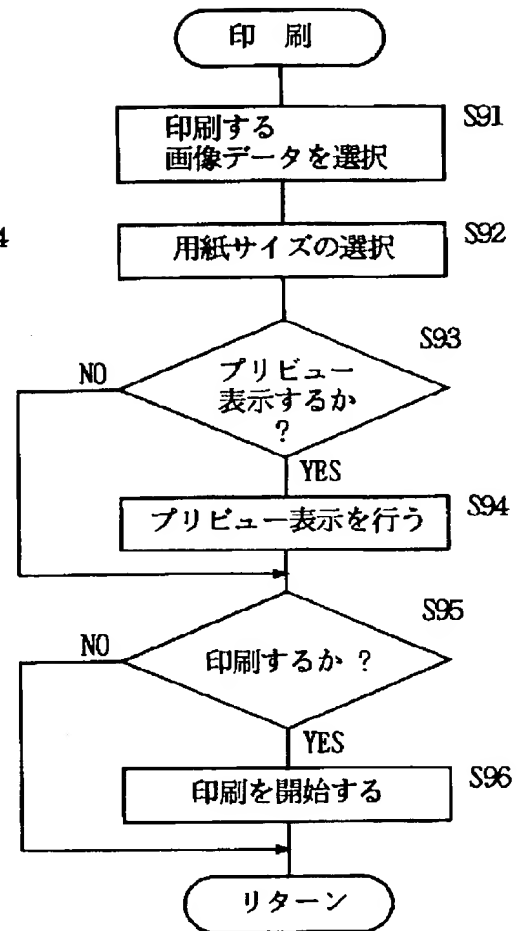
【図 6 5】



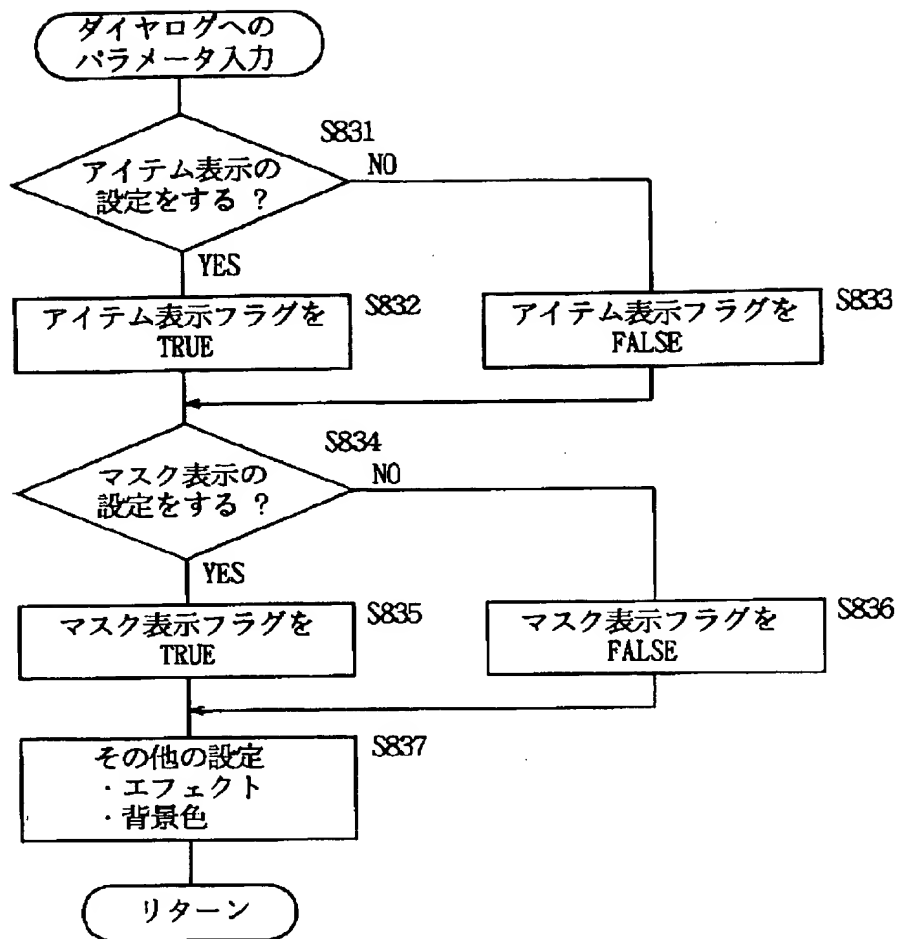
【図 69】



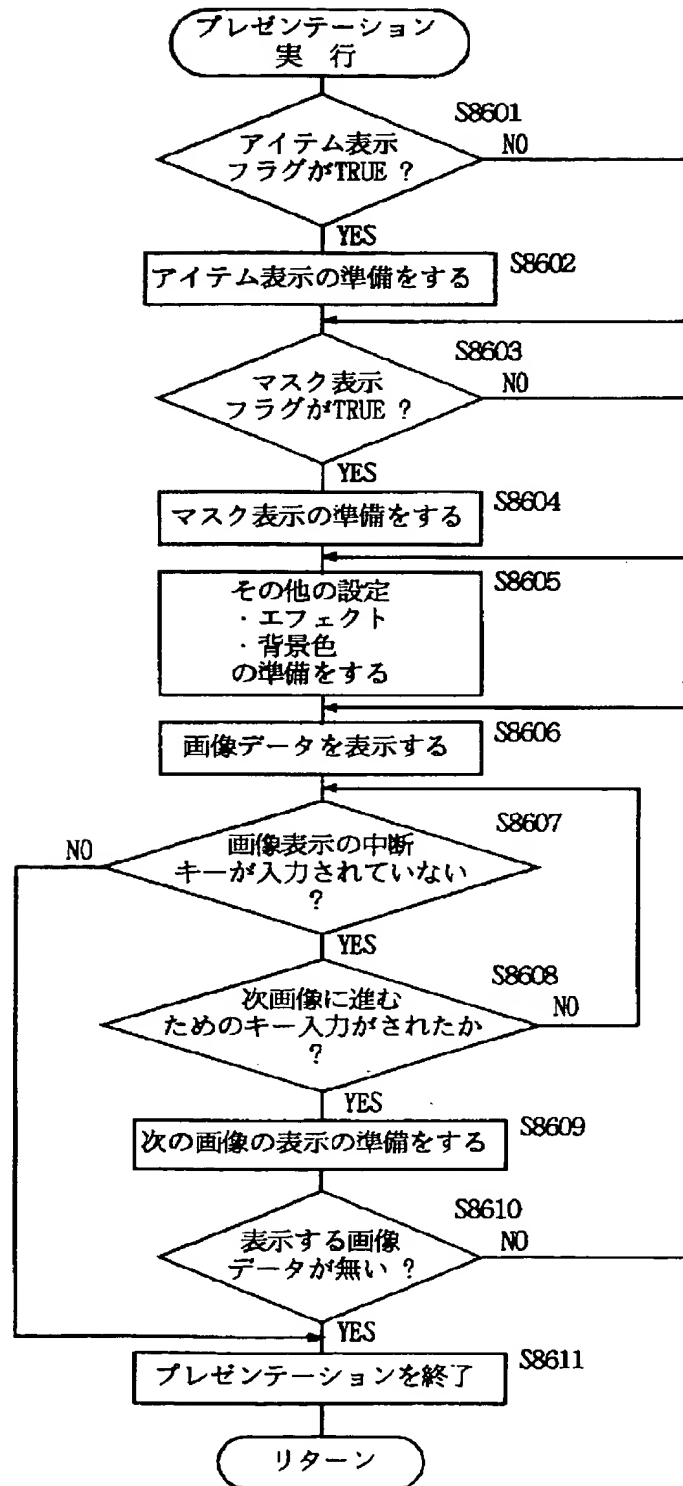
【図 73】



【図 7 1】



【図72】



フロントページの続き

(72)発明者 中尾 秀二
大阪市中央区安土町二丁目 3 番13号大阪国
際ビル ミノルタ株式会社内

(72)発明者 東尾 公彦
大阪市中央区安土町二丁目 3 番13号大阪国
際ビル ミノルタ株式会社内

(72)発明者 阿部 哲治
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 長谷川 錦哉
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内